E 1458

REVISTA PĂDURILOR

1

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 1 IANUARIE 1963

Cu prilejul Noului An

REVISTA PĂDURILOR

urează colaboratorilor şi cititorilor săi noi succese în muncă pentru realizarea măreţelor sarcini puse în faţa sectorului forestier prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

★

CUPRINS

Pag.

GH. LAZĂR: La început de Nou An 1—2
S. ARMĂŞESCU şi M. PĂTRĂŞESCU: Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională 3—7
GH. GROBNIC: Rezultatele unor experimentări în problema conservării seminţelor de molid 7—11
I. RĂDULESCU şi T. CADARIU: Cultura fagului în pepinieră 11—14
M. BADEA: Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi 14—19
C. HANGANU: Referitor la regenerarea făgetelor 19—23
I. Z. LUPE: Rezultatele culturii stejarului în biogrupe şi plantaţii în pătrat după 12 ani la Lacul-Sărat — Brăila 24—26
C. ROŞU: Un arboret de stejar roşu în Regiunea Maramureş 27—31
ST. TĂNĂSESCU: Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova 32—34
C. ARHIP: Extinderea operaţiilor culturale şi necesitatea introducerii unui procedeu de punere în valoare pentru rărituri 34—36
C. TRACI: Unele observaţii cu privire la caracteristicile şi posibilităţile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roşia-Montana 36—39
I. CIORTUZ: Un procedeu analitic riguros şi rapid de dimensionare a canalelor 40—42
N. URECHIATU: Precizia de măsurare a distanţelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală 42—45

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

I. BELICOIU: Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere 46—52

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTRE

GH. SMINCHIŞESCU: Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcţia drumurilor forestiere 52—54
TR. IACOB: Mai multă atenţie combaterii animalelor dăunătoare vînatului 54—56

NOTE ŞTIINŢIFICE

R. ROSSLER: Un interesant caz de concreştere la fag *(Fagus silvatica)* 56
E. ŞTEFAN: *Alnus incana Acuminata* 57
FL. FILIP: Un caz de regenerare naturală din sămînţă a salcîmului *(Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal 57—58

CRONICĂ

E. COSTIN şi V. BENEA: Aniversarea centenarului primei publicaţii forestiere din R. P. Ungară 58—61

Fotografia de pe copertă: Iarnă peste pădurile de răşinoase din Bucegi

Foto: Prof. dr. Constantin C. Parhon
(Cercul fotoamatori al medicilor)

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1883

Содержание

Г. ЛАЗЭР: *К началу Нового Года.* 1—2

С. АРМЭШЕСКУ и М. ПЕТРЕТЕСКУ: *Аспекты по производительности и эффективности работ по картированию.* 3—7

Г. ГРОБНИК: *Результаты ряда опытов по вопросу хранения еловых семян.* 7—11

И. РАДУЛЕСКУ и Т. КАДАРИУ: *Выращивание бука в питомниках.* 11—14

М. БАДЯ: *Аспекты по возобновлению буковых насаждений в лесничествах Долхаска и Пэтрэуц.* 14—19

К. ХАНГАНУ: *О возобновлении буковы насаждений.* 19—23

И. З. ЛУПЕ: *Результаты 12-ти летнего выращивания дуба в биогруппах и в квадратных насаждениях в Лакул-Сарат Браила* 24—26

К. РОШУ: *Насаждение красного дуба в области Марамуреш.* 27—31

Ш. ТАНАСЕСКУ: *О сосновых шишках и семенах лесничества г. Крайовы.* 32—34

К. АРХИП: *Расширение рубок ухода и необходимость внедрения нового метода освоения продуктов прореживания.* 34—36

К. ТРАЧ: *Несколько замечаний по характеристиккам и возможностям лесонасаждений терриконос. Терриконы из Рошия Монтана.* 36—39

И. ЧОРТУЗ: *Аналитический метод скоростного и строгого определения размеров каналов.* 40—42

Н. УРЕКИАТУ: *Точность измерения растоянии некоторыми сшадиметрами, которые употребляют горизонтадльную стадию.* 42—45

И. БЕЛИКОЮ: *Таблица по рассчету стрел велущего троса на подвесных дорогах на лесозаготовках.* 46—52

Г. СМИНКИШЕСКУ. *Экономичность механизированного устройства высоких ступенчатых выямочныхнасыпей в устойчивых профилях с большими поперечными склонами в строительстве лесных дорог.* 52—54

Т. ЯКОБ: *Больше внимания контролю хищников дичи и рациональная борьба с ниеми.* 54—56

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

Р. РЕСЛЕР: *Интересный случай сорастания бука* 56

Е. ШТЕФАН: *Alunusincano Acuminata* 57

Ф. ФИЛИП: *Пример естественного восстановления акации семенами в Ардяле.* 57—58

Е. КОСТИН и В. БЕНЯ: *Столетие первои лесной пудликации в Венгрии*

Inhaltsverzeichnis

GH. LAZĂR: *Am Anfang des Neuen Jahres.* 1—2

S. ARMĂŞESCU und M. PĂTRĂŞESCU: *Aspekte der Produktivität und der Wirtschaftlichkeit der standörtlichen Kartierungsarbeiten.* 3—7

GH. GROBNIC: *Die Ergebnisse einiger Versuche in der Frage der Konservierung der Fichtensamen.* 7—11

I. RĂDULESCU und T. CĂDARIU: *Der Anbau der Buche in Baumschulen.* 11—14

M. BADEA: *Aspekte der Bestandregenerierung in den Forstwirtschaftsbetrieben Dolhasca und Pătrăuţi.* 14—19

C. HAMGANU: *Über die Regenerierung der Buchenbestände.* 19—23

I. Z. LUPE: *Die Ergebnisse des Anbaus der Eiche in Biogruppen und Viereckpflanzungen nach 12 Jahre in Lacul Sărat-Brăila.* 24—26

C. ROŞU: *Ein Roteichenbestand in der Region Maramureş.* 27—31

ST. TĂNESESCU: *Über die Kieferzapfen und-samen im Forstwirtschaftsbetrieb Craiova.* 32—34

C. ARHIP: *Die Erweiterung der Kulturarbeiten und die Notwendigkeit der Einführung eines neuen Verwertungsverfahrens bei Durchforstungen.* 34—36

C. TRACI: *Einige Betrachtungen im Zusammenhang mit den Kennzeichen und Aufforstungsmöglichkeiten der Halden. Die Halden von Roşia-Montană.* 36—39

I. CORTUZ: *Ein genaues und rasches Verfahren zur Bemessung der Kanäle.* 40—42

N. URECHIATU: *Die Genauigkeit der Entfernungsmessung mit einigen Stadimetern, bei Verwendung einer wagerechten Messlatte.* 42—45

I. BELICOIU: *Berechnungstabellen der Pfeilhöhen des Tragseils bei Personnenseilbahnen in den Forstbetrieben.* 45—52

GH. SMINCHIŞESCU: *Die Wirtschaftlichkeit der maschinellen Aushebung der hohen terassenförmigen Hohlwegwände im Falle fixer Profile mit grossen Seitenabhängen im Waldwegbau.* 52—54

TR. IACOB: *Mehr Aufmerksamkeit bei der Kontrolle der Wildschädlinge und deren rationellen Bekämpfung.* 54—56

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

R. RÖSLER: *Ein interessanter Fall der Konkreszenz der Buche (Fagus sylvatica).* 56

E. ŞTEFAN: *Alnuş incana acuminata.* 57

FL. FILIP: *Bin Fall der Samen-Naturverjungungen der Weide in Siebenbürgen.* 57—58

E. COSTIN und V. BENEA: *Hundert Jahre von der ersten ungarischen Forstzeischrift.* 58—60

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R. P. R.

Anul 78 * nr. 1 **Ianuarie 1963**

La început de Nou An

Ing. Gh. Lazăr

Adjunct al Ministrului Economiei Forestiere

Oamenii muncii din sectorul forestier înregistrează an de an succese însemnate pe linia traducerii în viață a sarcinilor izvorîte din Directivele celui de al III-lea Congres al P.M.R.

În cursul anului 1962 s-au înregistrat o serie de succese în toate sectoarele de activitate ale Ministerului Economiei Forestiere.

O grijă deosebită s-a acordat reîmpăduririi suprafețelor exploatate și substituirii arboretelor slab productive, prin extinderea îndeosebi a culturii rășinoaselor (molid, brad, duglas, larice, pin) și a speciilor de foioase repede crescătoare de valoare economică ridicată (plop euroamerican, sălcii selecționate).

Din volumul lucrărilor de împădurire realizate în anul 1962, rășinoasele reprezintă 66,3%. Plantațiile de plopi negri hibrizi s-au extins pînă în prezent pe o suprafață de 36 mii ha față de 50 mii ha prevăzute a se executa pînă în anul 1965.

Tot în anul 1962 s-a început acțiunea de înlocuire a pepinierelor mici și dispersate cu pepiniere centrale mari (40—60 ha), în care este posibilă aplicarea unor planuri judicioase de cultură și o organizare mai bună a producției, bazate pe mecanizarea complexă a lucrărilor și irigarea culturilor, ceea ce va duce la obținerea unor puieți mai viguroși, indici de producție ridicați și preț de cost scăzut.

Atenția cuvenită a fost acordată lucrărilor de corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate, redîndu-se pînă în prezent în circuitul economic suprafețele din 130 perimetre. În alte două sute de perimetre acțiunea de ameliorare este în curs de desfășurare.

O preocupare deosebită a lucrărilor din sectorul forestier a constituit-o valorificarea superioară a masei lemnoase, urmărindu-se obținerea unui volum cît mai mare de lemn pentru utilizări industriale. Astfel, la fag volumul sortimentelor de lemn de lucru reprezintă 60% din masa lemnoasă dată în producție, adică cu 8% peste prevederile planului. Buștenii de fag pentru gater și buștenii pentru furnir reprezintă 32,1% respectiv 4,7% din masa lemnoasă exploatată, atingînd nivelul prevăzut în planul de perspectivă pe anul 1965.

Creșteri asemănătoare ale proporției buștenilor din totalul masei lemnoase exploatate, s-au obținut și la celelalte specii de foioase depășindu-se prevederile planului.

În scopul economisirii masei lemnoase, s-au depus eforturi pentru reducerea continuă a pierderilor de recoltare și manipulare a lemnului, care în anul 1962 au fost reduse la 4,7% din volumul masei lemnoase exploatate.

Pentru extinderea mecanizării lucrărilor grele și cu volum mare de muncă, sectorul forestier a fost dotat cu un număr însemnat de mecanisme. În cursul anului 1962 numărul ferăstraielor mecanice a crescut cu 50% față de 1961, al tractoarelor cu 175%, al instalațiilor de scos-apropiat cu cablu cu 20% și al utilajelor pentru încărcatul materialelor lemnoase de aproape 4 ori.

Volumul lucrărilor executate mecanizat reprezintă 44% la doborît-secționat, 40% la scos-apropiat și 15% la încărcat.

Mijloacele de care dispune sectorul, asigură executarea transportului mecanizat în proporție de peste 94%.

În valorificarea superioară a masei lemnoase, sectorul de industrializare are o contribuție însemnată, fabricile de cherestea și secțiile anexe, prelucrînd anual, peste 7,5 milioane m^3 material lemnos.

O deosebită dezvoltare a luat în anii puterii populare, industrializarea fagului, care înainte era utilizat în cea mai mare parte ca lemn de foc. Producția cherestelei de fag a crescut în 1962 de peste 5 ori față de anul 1950.

Prin îmbunătățirea proceselor tehnologice în exploatarea și industrializarea lemnului, în cursul anului 1962 s-au dat în circuitul economic produse lemnoase a căror valoare depășește cu circa 300 milioane lei valoarea produselor realizate în anul 1961.

În cursul anului 1962 s-a desfășurat o acțiune susținută pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurii. S-au recoltat peste 24 mii tone fructe de pădure, peste 470 tone ciuperci comestibile, circa 50 tone floare de tei, circa 5 mii tone coajă de molid pentru extracte tanante etc.

O preocupare permanentă a muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din sectorul forestier a constituit-o realizarea producției la un preț de cost cît mai scăzut.

Față de anul 1961, prețul de cost al producției a scăzut în anul 1962 cu 1,14%. Ca rezultat al reducerii prețului de cost și al îmbunătățirii calității produselor, volumul beneficiilor realizate reprezintă o creștere de 52% față de volumul beneficiilor realizate în anul 1961.

Pentru crearea condițiilor necesare realizării în bune condiții a sarcinilor de plan, prin grija Partidului și a Guvernului, în sectorul forestier s-au investit în fiecare an fonduri din ce în ce mai mari. În anul 1962, sectorului de silvicultură, exploatare și industrializarea lemnului i s-au alocat cu 182 milioane lei mai mult decît în anul 1961.

Sarcinile de plan pe anul 1963 prevăd dezvoltarea într-un ritm și mai intens a tuturor sectoarelor de activitate ale economiei forestiere.

În activitatea de cultură și refacere a pădurilor se vor continua lucrările de împădurire în ritmul prevăzut în planul de 6 ani. În vederea creșterii productivității pădurilor se continuă extinderea culturilor de rășinoase și specii repede crescătoare.

Numărul pepinierelor centrale va crește. Este necesară dotarea lor cu utilaje moderne pentru mecanizarea complexă a lucrărilor și folosirea integrală a capacității de producție a suprafețelor afectate.

Gradul de mecanizare a lucrărilor de refacere a pădurilor crește cu 100% față de realizările anului 1962, prin dotarea sectorului cu noi utilaje și folosirea la capacitate a întregului parc. Pentru executarea lucrărilor de refacere și cultura pădurilor, cu sprijinul organizațiilor locale va trebui să se mobilizeze pe scară largă tineretul și țărănimea muncitoare, astfel ca un volum cît mai mare de lucrări să se execute cu muncă patriotică.

Prin adîncirea măsurilor de carantină, intensificarea lucrărilor de prognoză şi avertizare şi extinderea celor mai eficace metode de combatere a dăunătorilor, trebuie să se asigure îmbunătăţirea continuă a stării fito-sanitare a fondului forestier.

La lucrările de corectarea torenţilor se va urmări apărarea cu precădere a obiectivelor de interes forestier, acordîndu-se o importanţă mai mare decît pînă în prezent vegetaţiei forestiere de protecţie.

Pe linia folosirii complete a capacităţii de producţie a fondului forestier, deşi volumul de masă lemnoasă ce se exploatează în anul 1963 se menţine la nivelul anilor anteriori, ponderea produselor secundare va creşte la 14,2% faţă de 9,7% cît a fost în anul 1962, iar în anul 1963 va ajunge la 25%.

Prin extinderea metodei de exploatare în trunchiuri lungi şi prin îmbunătăţirea resortării şi sortării, în anul 1963 proporţia lemnului de lucru de foioase din masa lemnoasă exploatată trebuie să crească cu cel puţin 4,4% la fag, 2% la stejar, 15,2% la diverse specii, faţă de realizările din anul 1962.

În scopul asigurării realizărilor sarcinilor sporite de plan pe anul 1963 la buşteni derulaj fag, trebuie acordată o atenţie cu totul deosebită sortării masei lemnoase de fag.

Pierderile de exploatare trebuie să se reducă cu cel puţin 0,6% faţă de 1962 prin îmbunătăţirea tehnologiei şi tehnicii de exploatare, bazate pe extinderea mecanizării şi a reţelelor de drumuri forestiere.

Pentru valorificarea cît mai deplină a resurselor fondului forestier, în anul 1963 va trebui să se intensifice acţiunea de valorificare a materialelor lemnoase răspîndite de-a lungul văilor şi pe versanţi, din demontarea instalaţiilor de scos-apropiat ce nu mai sînt necesare producţiei, resturi din parchete vechi, doborîturi izolate de mici proporţii etc

De asemenea, va trebui să se asigure din timp condiţiile necesare recoltării şi semiindustrializării unor cantităţi cît mai mari de fructe de pădure, ciuperci comestibile şi alte produse accesorii ale pădurii.

În cursul anului 1963 parcul de mecanisme din exploatări va creşte faţă de anul 1962 cu 37% la ferăstraie mecanice, cu 30% la instalaţii de scos cu cablu, iar numărul automacaralelor, troliilor şi altor utilaje de încărcat va spori de aproape cinci ori. La scosul şi apropiatul lemnului se vor extinde cu prioritate instalaţiile cu cablu, care asigură o ritmicitate mai mare a producţiei, reducerea pierderilor şi preţ de cost mai scăzut, fiind şi cele mai indicate din punct de vedere silvicultural.

Ca urmare, indicii de mecanizare în exploatări trebuie să ajungă la 56,5% la doborît şi secţionat, la 49,0% la scos-apropiat, iar la încărcat, indicele de mecanizare trebuie să ajungă la 34,3%.

Pentru a se asigura folosirea la capacitate şi în bune condiţii a mecanismelor, vor trebui calificate cadrele necesare prin şcoli de calificare şi ridicată calificarea celor existente prin instructaje, schimburi de experienţă şi şcolarizare fără scoatere din producţie.

Pentru transportul materialului lemnos, în anul 1963 trebuie utilizată la maximum reţeaua de căi ferate forestiere existentă, concomitent cu extinderea transporturilor auto.

În cursul anului 1963, I.F.-urile şi D.R.E.F.-urile trebuie să se ocupe mai intens de asigurarea ritmicităţii producţiei în exploatări, pentru evitarea stagnărilor în activitatea fabricilor de prelucrare a lemnului.

Volumul lucrărilor de investiţii prevăzute în planul anului 1963 prezintă o creştere de 15% faţă de realizările anului 1962. Din fondurile totale de investiţii se vor cheltui 17,8% pentru refacerea şi cultura pădurilor, 40% pentru construcţii de drumuri forestiere şi 29% pentru procurări de utilaje. Pentru lucrările de construcţia drumurilor noi şi întreţinerea celor existente, sectorul va fi dotat în anul 1963 cu autobasculante, excavatoare, rulouri şi cilindri compresori, concasoare, motocompresoare, perforatoare pneumatice, pompe etc.

Pentru a se asigura realizarea acestui volum de investiţii, este necesar în primul rînd să se asigure documentaţia în termenele planificate.

În scopul asigurării continuităţii în activitatea şantierelor, în cursul iernii trebuie să se lucreze intens la construcţia terasamentelor din pămînt cu transport în depozite, derocări, spargerea pietrei pentru suprastructură, construcţia de ziduri uscate, anrocamente, aprovizionarea cu balast, nisip, piatră spartă, confecţionarea prefabricatelor din beton, lucrări de organizarea şantierelor etc. Lucrătorii din sectorul investiţiilor trebuie să-şi îndrepte atenţia spre îmbunătăţirea continuă a calităţii lucrărilor, reducerea preţului de cost şi respectarea termenelor de dare în funcţiune.

În desfăşurarea activităţii de producţie şi investiţii, orice acţiune trebuie strîns legată de realizarea integrală a tuturor indicatorilor economico-financiari prevăzuţi în plan.

O atenţie deosebită trebuie acordată realizării sarcinii de creştere a productivităţii muncii, a cîştigului mediu planificat şi încadrării în fondul de salarii prevăzut în plan.

Pentru asigurarea realizării acestor obiective, trebuie luate o serie de măsuri ca: defalcarea justă a indicatorilor de plan pe activităţi şi pe unităţi — întreprinderi, sectoare, secţii, parchete etc., asigurarea numărului strict necesar de muncitori, urmărindu-se utilizarea completă a timpului de lucru, reducerea personalului auxiliar la strictul necesar, crearea condiţiilor pentru permanentizarea muncitorilor şi reducerea fluctuaţiei acestora, aplicarea justă a normelor şi tarifelor şi extinderea normelor cu motivare tehnică, precum şi crearea condiţiilor pentru îndeplinirea normelor, extinderea muncii în brigăzi complexe, desfăşurarea largă a întrecerilor socialiste, extinderea micii mecanizări şi utilizarea raţională a mecanismelor, asigurarea ritmicităţii în producţie, evitarea producţiei de sortimente fără desfacere asigurată etc.

Conducerile D.R.E.F.-urilor şi I.F.-urilor trebuie să analizeze temeinic la sfîrşitul fiecărei luni, modul de realizare a indicatorilor economico-financiari, luînd cele mai eficiente măsuri pentru înlăturarea deficienţelor.

În anii puterii populare, lucrătorii din sectorul de economie forestieră au acumulat experienţa necesară organizării în bune condiţii a procesului de producţie pentru asigurarea realizării sarcinilor anului 1963 şi a celor următori, la nivelul prevederilor planului de perspectivă.

Sporirea volumului lucrărilor de investiţii privind extinderea reţelei de drumuri şi creşterea numărului de maşini, utilaje şi mecanisme, asigură baza materială a realizării sarcinilor de producţie.

Creşterea cadrelor de ingineri, tehnicieni, maiştri şi muncitori calificaţi prin noile promoţii ale institutelor, şcolilor tehnice, şcolilor de maiştri, ale şcolilor profesionale şi ale cursurilor de calificare contribuie din plin la realizarea sarcinilor de plan sporite pe anul 1963.

În aceste condiţii, sub conducerea organizaţiilor de partid şi cu sprijinul organizaţiilor de masă, lucrătorii din sectorul forestier vor reuşi, ca şi în ceilalţi ani să realizeze sarcinile anului 1963 şi să creeze condiţii pentru producţia anilor viitori, înscriindu-se astfel în prevederile Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R.

Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională

Ing. S. Armăşescu şi ing. M. Pătrăşescu
Laureat al Premiului de Stat

C.Z. Oxf. 612:622

Una dintre sarcinile de bază ale economiei forestiere, ce decurge în mod nemijlocit din Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, este ridicarea — prin diferite mijloace şi soluţii tehnico-economice — a productivităţii pădurilor patriei. Este îndeobşte cunoscut faptul că, datorită exploatărilor intense şi abuzive practicate în vechiul regim şi modului uneori defectuos de gospodărire a pădurilor noastre în trecut, structura actuală a arboretelor în privinţa compoziţiei speciilor, a consistenţei, a claselor de vîrstă şi a celor de producţie a fost afectată în mod negativ, productivitatea actuală a fondului forestier fiind, pe ansamblu, inferioară capacităţii optime posibile de realizat [4, 9].

În aceste condiţii este absolut necesar ca o bună parte a preocupărilor lucrătorilor din economia forestieră să fie dirijate către realizarea productivităţii optime a fiecărui arboret, a fiecărei u.a., către ameliorarea condiţiilor edafice şi a celor de structură, compoziţie şi consistenţă.

Aşa cum dovedesc analizele tehnico-economice efectuate de forurile noastre competente, cît şi cerinţele gospodăririi raţionale a pădurilor, corelate cu cele mai noi cercetări ştiinţifice în materie, sarcina ridicării capacităţii de producţie a pădurilor noastre revine în bună parte lucrărilor de cartare staţională începute în anul 1961.

Directivele generale tehnico-economice elaborate cu această ocazie pun accentul, în etapa actuală, îndeosebi pe *extinderea culturilor speciilor răşinoase şi foioase repede crescătoare, valoroase şi productive, ca : molidul, pinul, laricele, plopii negri hibrizi, sălciile, salcîmul* etc., *şi pe substituirea şi refacerea arboretelor degradate, de slabă productivitate, provenite din lăstari, defectuos regenerate, avînd o consistenţă scăzută, prin introducerea în cultură a unor specii şi formule adecvate staţiunii, de productivitate şi calitate superioare.*

Complexul de măsuri tehnice elaborate şi perfecţionate pe parcurs este menit totodată să elimine greşelile de ordin silvobiologic şi economico-organizatoric făcute anterior şi să dea soluţiile cele mai indicate pe linia ridicării efective a productivităţii pădurilor.

Justificarea sub raport biologic şi economic a lucrărilor de cartare staţională şi tipologică apare în mod evident dacă se urmăreşte bogata documentaţie existentă în materie, din care o bună parte a fost prezentată în mod metodic în paginile Revistei Pădurilor [2, 3, 4, 6, 9].

În cadrul acestui articol vom prezenta cîteva aspecte şi exemplificări concrete în problema ridicării productivităţii pădurilor şi eficienţei economice a lucrărilor propuse, ca urmare a elaborării directivelor generale tehnico-economice şi a complexului de măsuri ce decurg din instrucţiunile de cartare staţională.

I. Studierea atentă a caracteristicilor pedoclimatice ale diferitelor staţiuni din regiunea colinară şi muntoasă a relevat, printre altele, multiplele posibilităţi de extindere a culturilor de răşinoase: molid, pin, larice şi duglas [2, 3, 6, 9]. Existenţa unor culturi mai vechi de răşinoase în staţiuni bine identificate şi echivalente cu cele în care în mod natural creşte fagul arată că molidul la 50 de ani poate da o producţie de 300—390 m^3/ha, ceea ce corespunde cu o creştere medie de 6—8 m^3/an şi ha (U.P. Golet M.U.F. Caransebeş, U.P. Siriul-superior — Buzău, U.P. Dealul roşu, Ocolul Dumitreşti etc.). Diametrul mediu al arboretelor de molid este de 22 cm, iar înălţimea medie de 19 m. Arboretul vecin de fag are la aceeaşi vîrstă 185—186 m^3, cu o creştere medie de 3,5—3,8 m^3. Rezultă că prin introducerea molidului, care de altfel s-a şi propus prin lucrările de cartare [13], se va putea obţine în viitor o sporire a producţiei şi productivităţii cu aproximativ 70% faţă de aceea a arboretului natural.

În M.U.F. amintite, dar în alte condiţii pedoclimatice, s-au identificat arborete de pin silvestru instalate pe cale artificială, care la 45 de ani produc 208 m^3 (4,6 m^3/an şi ha), în timp ce arboretele naturale vecine (făget montan cu *Luzula albida* sau, la altitudini mai mici, şleau de deal cu floră acidofilă) nu realizează la aceeaşi vîrstă decît circa 150 m^3 (3,2 m^3/an şi ha).

În condiţiile staţionale date, introducerea pinului silvestru şi a molidului în diferite formule de amestec în zona făgetelor montane cu *vaccinium* sau *Luzula,* pe soluri schelete şi semischelete, şi a pinului negru pe solurile cu textură mijlocie va duce la crearea de arborete a căror productivitate va fi cu cel puţin 40% mai mare decît aceea a arboretelor actuale (la consistenţe identice). Dacă ne referim şi la calitatea şi valoarea materialelor ce se pot recolta, atunci avantajele introducerii molidului şi speciilor de pin apar şi mai evidente (tabela 1).

II. Lucrările de cartare staţională au mai identificat şi arborete de gorun, în care, datorită unor factori defavorabili, nu se mai înregistrează decît creşteri infime (în jur de 1 m^3/an şi ha). Prin lucrările de cartare efectuate în 1961 s-a propus, pe baza analizelor de sol şi a studierii caracteristicilor fitoclimatice şi ecologice, substituirea arboretelor de gorun prin arborete avînd ca specie de bază pinul silvestru. Efectul acestei substituiri va fi salutar pe linia sporirii productivităţii pădurilor. După exemplele întîlnite se poate conta pe o producţie la 50 de ani de 250 m^3, ceea ce revine la o creştere medie de 5 m^3 pe an şi ha (de 4—5 ori mai mare decît a arboretului care a fost substituit şi aproape dublă faţă de productivitatea mijlocie a arboretelor ce cresc în aceeaşi staţiune, gorun şi fag).

Caracteristici taxatorice ale arboretelor speciilor naturale

U. P. Pădurea, ocolul	Specia de bază (tip de pădure natural)	Vîrsta, ani	Înălțimea medie, m	Diametrul mediu, cm	Clasa de producție	Consistența	Volumul pe ha, m³	Creșterea medie, m³	Lemn lucru, %	Lemn foc, %
U. P. Golet Oc. Caransebeș	Fag (făget de deal cu *carex*)	53	17,4	18,5	III	0,7	185	3,5	41	59
U.P. Dealul Roșu Oc. Dumitrești	Fag	51	17,0	18,0	III	0,8	197	3,8	48	52
U.P. Siriul Superior Oc. Nehoiaș	Fag	55	18,0	19,2	III	0,9	219	4,0	55	45
U.P. Golet Oc. Caransebeș	Fag (făget montan cu *Luzula albida*)	47	13,5	14,0	IV	0,7–0,8	142	3,1	32	68
U.P. Bisoca Oc. Dumitrești	Fag	49	14,3	15,3	III$_7$	0,7–0,8	157	3,3	36	64
Știubei (Oc. Craiova) și Oc. Plenița	Gîrniță **	70	14,3	16,0	IV$_5$	0,6–0,7	143 (110-180)	2,0	50	50
Amărăști Oc. Caracal	Stejar brumăriu + stejar pufos***	63	13,0	18,0	IV$_5$	0,7	160	2,5	45	55
Dăbuleni-Sadova	Salcîm lăstar a III-a generație	16	13,1	12,0	III$_3$	0,6–0,7	70	4,4	49	51

* La plantare s-au utilizat minimum 7 000 puieți de molid, pin și salcîm la hectar. La salcîm, schema cea mai indicată rezultă a fi 1,50 m × 1 m.

** Arboretele de gîrniță și cer ar putea realiza în stațiune, la vîrsta de 70 de ani și consistența normală, maximum 200 m³ (arb. de lăstar), deci mai puțin decît realizează pinul la consistența 0,8

*** Stejarul brumăriu și cel pufos se întîlnesc pe soluri cu textură mijlocie-ușoară, terenul fiind ondulat-vălurat.

Faptul că de pe fiecare hectar substituit cu un nou arboret mai productiv se poate conta pe un plus de creștere, care echivalează în bani, după un calcul sumar, cu cel puțin 200 lei pe an și ha, constituie un argument hotărîtor care justifică introducerea cu curaj a speciilor mai productive indicate sub raport ecologic și stațional și ca atare pune în lumină eficiența lucrărilor de cartare.

III. Un alt aspect relevat cu ocazia lucrărilor de cartare este cel privitor la suprafețele care au suferit incendii în trecut și care sînt în prezent parțial acoperite de arborete de fag și specii provizorii, în stadiul de nueliș-păriș, de structură, consistență și calitate cu totul inferioare capacității reale de producție a stațiunii. Astfel, cu ocazia lucrărilor de cartare s-au identificat numai în ocolul Caransebeș cîteva sute de hectare de asemenea arborete, a căror creștere nu depășește 2 m³ pe an și hectar, procentul lemnului de lucru fiind, de asemenea, foarte redus. Fără intervenția lucrărilor de cartare, ocolul s-ar fi mulțumit să facă lucrări curente de împăduriri și întreținere, lăsînd suprafețele de care am amintit în aceeași stare, considerîndu-se că terenul este acoperit cu vegetație forestieră. În urma lucrărilor de cartare, s-a propus ca aceste suprafețe să fie substituite în mod eșalonat, prin introducerea de specii de rășinoase și foioase cu potențial productiv ridicat, în formule care să asigure o grabnică închidere a masivului, și deci o producție optimă. Considerînd creșterea medie în volum de cel puțin 5 m³ pe an și hectar — creștere posibilă de realizat în regiune — înseamnă că, atunci cînd suprafața de 600 ha propusă a se împăduri și substitui în raza ocolului Caransebeș va fi dată în producție, se va conta anual pe un volum de cel puțin 3 000 m³ față de numai 1 200 m³, cît se poate obține în condițiile arboretelor actuale.

IV. Cu ocazia cartărilor staționale s-au mai identificat, mai ales în Oltenia și Banat, o serie de arborete de stejar pufos, gîrniță și cer, provenite din lăstari, de consistență și productivitate reduse, care nu mai prezintă nici o perspectivă de a mai acumula masă lemnoasă, ca urmare a vîrstei și provenienței din lăstari. La vîrsta de 70—75 ani, volumul acestor arborete este cuprins între 110 și 180 m³, cu o creștere de 2 m³ pe an și hectar (consistență 0,5—0,6). Dacă ne referim la rezultatele obținute în practică cît și la unele determinări taxatorice comparative efectuate în raza Ocolului silvic Craiova [12] și în raza DREF București [10], se ajunge la concluzia că o bună parte a arboretelor degradate de gîrniță, cer și stejar pufos, provenite din lăstari, pot fi înlocuite, în anumite condiții edafice, cu arborete de pin negru și chiar pin silvestru, care pot produce la 60—62 ani, în condițiile unor culturi îngrijite, între 240 și 360 m³, deci dublu față de producția arboretelor actuale și cu aproximativ 50% mai mult decît arboretele speciilor autohtone, la

Tabela 1

Caracteristici taxatorice ale arboretelor artificiale crescute în staţiuni similare (plantaţii *)

Specia de bază introdusă în cultură	Vîrsta, ani	Înălţimea medie, m	Diametrul mediu, cm	Clasa de producţie	Consistenţa	Volumul pe ha, m³	Creşterea medie, m³	Lemn de lucru %	Lemn de foc, %	Spor de productivitate %	Spor de calitate, %
Molid	51	18,7	21,5	III	0,8	305	6,0	83	17	71	102
Molid	52	19,6	22,4	II_8	0,9	360	7,0	85	15	84	77
Molid	51	20,2	23,0	II_7	0,9	390	7,9	85	15	95	55
Pin silvestru	46	14,5	16,0	—	0,8	208	4,5	70	30	45	126
Pin silvestru	50	15,6	17,5	—	0,8	228	4,6	73	27	45	109
Pin negru	60	17,3	22,5	—	0,8	290 (240-360)	4,3	74	26	115	40
Salcîm	21	16,8	15,0	II_9	0,9	149	7,1	69	31	184	53
Salcîm plantaţie	16	18,7	15,6	I_8	0,9	175	11,0	75	25	170	53

* La plantare s-au utilizat minimum 7 000 puieţi de molid, pin şi salcîm la hectar. La salcîm, schema cea mai indicată rezultă a fi 1,50 m×1 m.

consistenţă echivalentă. În această privinţă instrucţiunile de cartare prevăd numai culturi de gîrniţă cu specii de amestec şi arbuşti şi numai în unele cazuri formule în care participă şi pinul. În baza rezultatelor concrete din practică şi a comportării bune pe care o are pinul negru în culturi, apreciem ca utilă introducerea acestei specii în regiunea de cîmpie şi dealuri joase, pe soluri cu textură mijlocie-uşoară, în vederea refacerii arboretelor de clasa a IV-a şi a V-a de producţie provenite din lăstari. Creşterea medie de 60 ani de 4,3 m³ pe an şi hectar, pe care o realizează arboretul de pin la cîmpie, trebuie considerată drept o creştere ridicată. Cît priveşte calitatea materialului lemnos obţinut şi sortimentele corespunzătoare, trebuie arătat că şi sub aceste aspecte pinul negru este superior speciilor din regiune ce cresc în mod natural şi de aceea se impune a fi cultivat (tabela 1).

V. Referitor la recomandarea de substituire a unor quercete şi şleauri de cîmpie degradate, aflate pe soluri uşoare, prin plantaţii cu salcîm [6], aceasta este întrutotul confirmată de cercetări ulterioare. Faptul că la 21 ani creşterea medie a salcîmului plantat pe aceste soluri este de 7,1 m³ (aproape de trei ori mai mare decît creşterea arboretelor de quercinee) constituie un argument puternic ce impune extinderea culturilor de salcîm.

VI. Directivele şi instrucţiunile de cartare staţională mai prevăd refacerea integrală a arboretelor de salcîm din a 3-a şi a 4-a generaţie de lăstari. Această recomandare este foarte binevenită, ştiut fiind din cercetările efectuate în ultimii ani că arboretele regenerate repetat din lăstari îşi pierd capacitatea de a mai produce susţinut, atît ca urmare a reducerii consistenţei şi indicelui de desime cît şi a diminuării sensibile a clasei de producţie. Pentru a ilustra utilitatea substituirii acestor arborete cu arborete viabile provenite din puieţi, considerăm util a arăta că după cercetări efectuate în diferite regiuni apte culturilor de salcîm, arboretele de lăstari din a 3-a generaţie nu produc decît 30—40% din producţia arboretelor provenite din sămînţă în aceleaşi condiţii staţionale [1, 8]. Lucrările de cartare staţională au menirea să identifice aceste arborete şi să le propună neîntîrziat pentru refacere. Sporul de 4—6 m³ pe an şi hectar, ce se scontează a se obţine prin crearea noilor arborete, îndreptăţeşte cheltuielile şi efortul de muncă, contribuind nemijlocit la ridicarea productivităţii pădurilor, la creşterea cantitativă şi valorică a producţiei forestiere.

★

Relevarea aspectelor de mai sus, departe de a epuiza numeroasele situaţii şi probleme care se întîlnesc pe teren în legătură cu sporirea productivităţii pădurilor, pune în evidenţă *marea importanţă tehnică şi economică pe care o prezintă pentru sectorul nostru lucrările de cartare staţională împreună cu complexul de măsuri şi soluţii preconizat şi justeţea liniei privind introducerea cu curaj a speciilor de răşinoase repede crescătoare şi pro-*

Tabela 2

Clasificarea principalelor specii din R.P.R. sub raportul productivității lor la vîrsta de 50 de ani

Pentru condiții mijlocii de productivitate					Pentru înălțimi similare		
Nr.	Specia	Producția la vîrsta de 50 ani. Cl. III prod., m³	Creșterea medie corespunzătoare, m³	$\frac{\text{Prod. sp.}}{\text{Prod. molid}} \cdot 100$ %	Nr.	Specia	$\frac{\text{Prod. sp.}}{\text{Prod. molid}} \cdot 100$ %
1	Molid H_{med} = 19,1 m	429	8,6	100	1	Molid	100
2	Plopi negri hibrizi * H_{med} = 24,5 m	315–368	12,6–14,7	147–171	2	Brad	100
3	Salcie renis * H_{med} = 15,4 m	228	9,0	104	3	Tei	89
4	Salcîm sămînță * H_{med} = 18,7 m	198	7,9	92	4	Salcie	75–80
5	Brad H_{med} = 16,0 m	344	6,9	80	5 6 7	Stejar Cer Gorun	65–75
6–7	Salcîm lăstar * H_{med} = 17,7 m	158	6,3	73	8	Fag	65–70
6–7	Tei H_{med} = 19,1 m	315	6,3	73	—	—	—
8	Fag H_{med} = 18,0 m	273	5,5	63	—	—	—
9	Stejar H_{med} = 18,4 m	269	5,4	63	—	—	—
10	Mesteacăn H_{med} = 19,3 m	238	4,8	56	—	—	—
11	Gorun H_{med} = 16,5 m	226	4,5	52	—	—	—
12	Cer H_{med} = 16,9 m	197	4,0	47	—	—	—
13	Gîrniță H_{med} = 13,9 m	165	3,3	38	—	—	—

* Producția și creșterea arboretelor de plopi negri hibrizi, salcie și salcîm se referă la vîrsta de 25 de ani.

ductive, cît și substituirea arboretelor degradate și slab productive. Sporurile de creștere scontate în limitele arătate în tabela 1 sînt concludente.

Întrucît oportunitatea introducerii unei specii se apreciază în raport cu eficiența economică scontată, cu productivitatea realizabilă la vîrste-reper, considerăm util să amintim, sub o formă succintă, scara productivității arboretelor de diferite specii din țara noastră la vîrsta de 50 de ani pentru condițiile mijlocii de productivitate corespunzătoare și separat pentru înălțimi similare (tabela 2).

Această scară, care situează speciile și arboretele de plopi negri hibrizi, molid, salcîm, brad și tei printre cele mai productive, poate și trebuie să constituie un ghid și un auxiliar util în vederea aprecierii comparative a eficienței economice a diferitelor specii sub raportul productivității și deci al diferitelor formule și soluții de împădurire.

Învățînd din experiența de pînă acum și ținînd seamă de toate cuceririle tehnice și științifice în materie privind cunoașterea în amănunțime a cadrului natural, a cerințelor ecologice și a caracteristicilor taxatorice posibile de realizat, lucrătorii din sectorul economiei forestiere vor rezolva cu succes sarcinile ce le revin, de a întări continuu patrimoniul forestier, aducîndu-l la nivelul optim de producție.

Bibliografie

[1] Armășescu, S. și Tănăsescu, St. *Rezultate comparative privind productivitatea unor specii forestiere de pe nisipurile din sud-vestul Olteniei.* In: Revista Pădurilor nr. 7/1962.

[2] Avram, Cr. *Împăduriri pe baze staționale.* In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[3] Cărare, O. și colectiv. *Cîteva aspecte economice și silvo-biologice cu privire la principalele formule*

de împădurire din zona montană și de coline. In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[4] Chiriță, C. D. *Silvicultura pedo-ameliorativă, condiție esențială în ridicarea productivității pădurilor.* In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[5] Giurgiu, V. *Despre productivitatea pădurilor.* București, Editura agrosilvică, 1961.

[6] Marian, A. *Alegerea speciilor pentru împădurire, factor de bază pentru ridicarea productivității pădurilor.* In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[7] Milescu, I. *Considerații asupra productivității pădurilor pe plan regional.* In: Revista Pădurilor, nr. 8/1961.

[8] Milescu, I. și Armășescu, S. *Unele particularități dendrometrice ale arboretelor de salcîm în raport cu proveniența.* In: Revista Pădurilor nr. 7/1960.

[9] Negrea, L. *Valorificarea superioară a fondului forestier prin culturi forestiere de înaltă productivitate.* In: Revista Pădurilor nr. 4/1961.

[10] Popescu, C. I. și Hanganu, C. I. *Contribuții la studiul extinderii pinului negru în pădurile de stepă.* In: Revista Pădurilor nr. 3/1962.

[11] Popescu, I. Z. și colectiv. *Tabele dendrometrice.* București, Editura agrosilvică, 1957.

[12] Tănăsescu, St. *Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului Craiova.* In: Revista Pădurilor nr. 10/1960.

[13] * * * M.E.F. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* București, Editura agrosilvică, 1962.

Rezultatele unor experimentări în problema conservării semințelor de molid

Ing. Gh. Grobnic
Stațiunea INCEF Bacău

C. Z. Oxf. 232.315

În dorința de a veni în ajutorul ocoalelor silvice care recoltează și depozitează cantități mari de semințe de rășinoase, Stațiunea INCEF Bacău a întreprins, în cursul anilor 1955—1961, o serie de cercetări și experimentări în problema conservării pe perioade lungi de timp a semințelor de molid.

Aceste experimentări și-au găsit justificarea mai ales prin faptul că, așa cum rezultă din datele Laboratorului de controlul semințelor de pe lîngă Stațiunea INCEF Cîmpulung-Moldovenesc pe perioada 1951—1955, unele ocoale silvice, ca: Frasin, Pipirig, Tulgheș, Cîmpulung și altele, înregistrează în acea perioadă eșecuri în păstrarea semințelor de molid. Semințele recoltate în urma fructificației abundente din 1951 deveniseră inapte pentru cultură (procent de germinație sub 50%) numai după o păstrare de 1—2 ani.

Premisele pe care se pot baza metodele de păstrare a semințelor forestiere se cunosc din manualele de biologie și de fiziologie a plantelor.

Prin reducerea intensității respirației semințelor la un minimum care să nu pericliteze viața embrionilor conținuți, se poate menține potența lor germinativă mult timp la un nivel ridicat.

Intensitatea procesului respirației se reduce mult la temperaturi scăzute (în jur de 0°C) și la o umiditate relativă a aerului scăzută.

În cazul semințelor de rășinoase cu un conținut ridicat de uleiuri, umiditatea ridicată a aerului nu numai că facilitează schimbul de gaze dintre mediu și semințe, dar, prin sporirea umidității semințelor, înlesnește anumite procese hidrolitice de transformare a substanțelor uleioase în hidrocarbonați (procese ce au loc în mod obișnuit în timpul germinației). Acești produși sînt ușor alterabili și constituie un mediu nutritiv bun pentru mucegaiuri. Rezultă că pentru conservarea în bune condiții a semințelor de molid se impune atît depozitarea lor la temperaturi scăzute cît și reducerea umidității semințelor în vederea prevenirii deteriorării lor de către mucegaiuri.

Pe baza considerentelor de mai sus, în literatura silvică se preconizează păstrarea semințelor de rășinoase în camere frigorifice (cu temperatura constantă în jur de 0—5°C), în vase ermetic închise.

Pînă în prezent, în tehnica noastră silvică s-a practicat depozitarea semințelor de molid și pin în lăzi sau în vrac, în camere răcoroase. Unele ocoale mai folosesc și metoda păstrării semințelor în conuri.

În scopul stabilirii celei mai eficiente metode de păstrare a semințelor de molid pe perioade lungi de timp, au fost cercetate, pe de o parte, condițiile în care s-au găsit depozitate semințele din această specie în depozitele anumitor ocoale silvice, iar pe de altă parte s-au experimentat comparativ cîteva metode de păstrare recomandate în literatură sau folosite mult în practică.

Cercetări asupra condițiilor de păstrare a semințelor de molid în depozitele ocoalelor silvice. Asemenea cercetări s-au efectuat în cursul anului 1955, cînd au fost cercetate o serie de depozite de semințe ale ocoalelor Cîmpulung-Moldovenesc, Putna, Frasin, Falcău, Dărmănești și Comănești, unde s-au analizat condițiile în care erau depozitate semințele de rășinoase și s-au cules totodată informații relativ la recoltarea conurilor, uscarea acestora în uscătorii, metoda de dezaripare folosită etc.

Asupra calității semințelor din loturile respective și asupra modului cum a evoluat aceasta în timpul păstrării s-au luat în considerație rezultatele analizelor efectuate de Laboratorul Cîmpulung-Moldovenesc pentru probele trimise de ocoalele menționate în perioada 1952—1955.

În urma acestor cercetări s-a constatat că ocoalele silvice folosesc pentru depozitarea și păstrarea semințelor de rășinoase camere obișnuite sau poduri de case. În dorința de a realiza temperaturi scăzute, se aleg camere cît mai puțin însorite și se aerisesc defectuos. Regimul de temperatură ce se obține în aceste depozite este destul de variabil, de la —2°C pînă la 0°C în timp de iarnă, la 18—20°C în timp de vară, iar umiditatea aerului este în majoritatea cazurilor ridicată : 80—90%. În legătură cu acești factori trebuie, de altfel, remarcat că în depozite fără instalații speciale de condiționare a aerului nu se pot realiza temperaturi scăzute concomitent cu o umiditate relativă a aerului redusă.

Variațiile în limite largi ale condițiilor de temperatură și umiditate explică în parte rezultatele slabe înregistrate în păstrarea semințelor de molid de către ocoalele Frasin, Cîmpulung, Pipirig și altele în perioada 1951—1955.

În unele cazuri, o cauză a scăderii în mod rapid a facultății germinative a semințelor de molid a fost și procentul ridicat de umiditate al acestora, ca urmare a procedeului folosit la dezaripare : umectarea semințelor cu apă, mai ales că nu se obișnuiește să se usuce semințele după dezaripare. S-a constatat că cele mai multe ocoale din nordul Moldovei, care folosesc procedeul dezaripării prin umectare, au înregistrat scăderi mai rapide ale calității semințelor decît unele ocoale de pe Valea Trotușului (Dărmănești, Comănești, Agaș), care au folosit procedeul dezaripării prin frecarea în saci a semințelor în stare uscată. Trebuie subliniat însă că procedeul umed al dezaripării are avantajul că solicită mai puțină manoperă decît cel uscat și permite obținerea unor loturi de semințe pure.

Unele ocoale, ca Broșteni, Ceahlău, Falcău, au conservat timp de 3—4 ani loturi de semințe de molid, fără o scădere apreciabilă a calității lor, folosind metoda păstrării semințelor în conuri. Această metodă necesită însă magazii mari pentru depozitarea conurilor și cauzează unele pierderi de semințe prin desfacerea conurilor pe vreme uscată și călduroasă.

În tabela 1 se dau, după scriptele Laboratorului de controlul semințelor de pe lîngă Stațiunea INCEF Bacău, datele privind potența germinativă a unor loturi de semințe de molid de la diverse ocoale, care au fost păstrate un interval de timp mai lung.

Pentru a înlesni comparația între date, procentele înscrise în tabelă se referă numai la semințele pline. În coloana observațiilor s-au menționat condițiile care au putut influența menținerea calității semințelor.

Tabela 1

Calitatea semințelor de molid din loturile conservate mai mulți ani

Ocolul	Anul fructificației	Proveniența	Potența germinativă în anul				Observații
			1952 %	1953 %	1954 %	1955 %	
Cîmpulung	1951	Pădurea ocolului	98,6	95,4	58,0	43,8	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Doabra	89,3	77,0	35,2	—	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Tocila	—	89,7	22,5	—	Dezaripare pe cale umedă
Frasin	1951	Pădurea Braniște	—	69,9	29,6	—	Dezaripare pe cale umedă
Pipirig	1951	Pădurea ocolului	—	17.4	6,8	—	Dezaripare pe cale umedă
Agaș	1951	Camenca	96,2	93,9	91.5	—	Dezaripare pe cale uscată
Agaș	1951	Lunca de Jos	94,7	92,6	90,8	—	Dezaripare pe cale uscată
Dărmănești	1951	Căputeanu	—	—	93,6	92,1	Dezaripare pe cale uscată
Dărmănești	1951	V. Uzului	96,2	—	94,1	89,8	Dezaripare pe cale uscată
Falcău	1951	Pădurea ocolului	—	96,4	87,2	80,9	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Pădurea Schit	90,6	90,7	74,5	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Grințieșul Mare	—	85,5	70,2	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Grințieșul Mic	—	91,5	74,8	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Hangu	—	91,1	83,4	—	Păstrarea în conuri
Ceahlău	1951	Răpciunița	—	80,8	66,7	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Neagra	96,0	93,1	91,8	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Barnar	91,6	95,3	94,8	—	Păstrarea în conuri
Broșteni	1951	Puzdra	97,5	98,9	98,0	—	Păstrarea în conuri
Tulgheș	1951	Pădurea Mare Balaju	93,8	93,1	87,4	—	
Tulgheș	1951	Runcu	—	92,8	90,4	—	
Tulgheș	1951	Pintec	95,2	95,4	92,0	—	
Tulgheș	1951	Putna Întunecată	—	94,3	89,8	—	
Moldovița	1951	Pădurea ocolului	92,3	89,3	70,5	—	
Breaza	1951	Pădurea ocolului	89,5	—	88,6	—	
Bicaz	1951	Pădurea ocolului	96,3	96,5	93.2	—	

Lucrări experimentale. Pentru experimentarea metodelor de păstrare folosite în producție sau recomandate în literatură, s-au procurat la finele anului 1955 două loturi de semințe de molid de la ocoalele Cîrlibaba și Cîmpulung-Moldovenesc. Ambele loturi provin din fructificația anului 1955. Recoltarea conurilor s-a făcut de către organele ocoalelor respective, iar uscarea și dezariparea semințelor s-au făcut sub controlul Stațiunii Bacău.

Indicii calitativi ai semințelor din aceste loturi, imediat după extragerea lor din conuri, au fost după cum urmează:

Pentru lotul provenind de la Ocolul Cîrlibaba: 81,50% potența germinativă (95,30% din semințele pline); 6,82 g greutatea a 1 000 bucăți; 146 600 bucăți la kg; 25% umiditatea semințelor dezaripate pe cale umedă și 10,6% a celor dezaripate pe cale uscată.

Pentru lotul provenind de la Ocolul Cîmpulung: 61,75% potența germinativă (97,9% din semințele pline); 6,04 g greutatea a 1 000 bucăți; 165 500 bucăți la kg; 16,90% umiditatea semințelor dezaripate pe cale umedă și 11,10% a celor dezaripate pe cale uscată.

Anterior instalării experimentelor, semințele dezaripate pe cale umedă, în lipsa unei instalații speciale, au fost uscate la aer timp de două luni, într-o cameră încălzită la temperatura de 16—18°C, umiditatea aerului fiind de 60—70%. În urma acestui tratament, umiditatea semințelor s-a redus în jur de 11%.

Cu materialul avut la dispoziție au fost experimentate, în diverse variante, metoda păstrării semințelor în lăzi și metoda păstrării semințelor în vase ermetic închise.

Detaliile asupra variantelor și asupra condițiilor de depozitare sînt trecute în tabela 2.

Lăzile cu semințe, care constituiau variantele 1—5, au fost depozitate într-o cameră obișnuită, cu variații destul de mari de temperatură (—2 pînă la 18°C), umiditatea relativă a aerului variind între 60 și 90%, în timp ce vasele de sticlă ermetic închise (variantele 6—11) au fost depozitate în subsolul clădirii Stațiunii Bacău, la întuneric și la o temperatură care a oscilat între 0 și 15°C.

În cursul depozitării au fost ridicate anual probe de semințe din majoritatea variantelor pentru determinări de umiditate și calitate. Din variantele 6—11, asemenea probe s-au luat numai începînd cu anul 1959, pentru a se evita influențarea condițiilor de păstrare prin deschiderea prea frecventă a vaselor.

Rezultatele lucrărilor experimentale. În tabela 3 s-au trecut rezultatele probelor de umiditate, iar în tabela 4 — potențele germinative după anumite intervale de timp de depozitare.

Din prima tabelă se poate vedea că umiditatea semințelor conservate în lăzi (cu excepția celor din varianta 4) a crescut în cursul primului an de păstrare, indiferent dacă au fost vînturate sau nu, datorită umidității relative ridicate a aerului din depozit. Trebuie remarcat faptul că efectul vînturării asupra umidității semințelor nu s-a făcut simțit, din cauza mărimii mici a loturilor ce constituiau variantele (lăzi de 40×40 cm). Este probabil că, dacă s-ar fi dispus de loturi mari (asemenea celor manipulate de ocoale), umiditatea semințelor ar fi fost vizibil influențată de vînturare.

Ulterior, deși condițiile de depozitare au rămas aceleași, umiditatea semințelor din variantele amintite a scăzut treptat de la an la an, dovedind o higroscopicitate mai redusă.

În cazul variantei 4 (semințe cu umiditatea inițială de 25%), scăderea umidității s-a manifestat de la început și chiar într-un ritm rapid. Astfel, după o lună de depozitare, umiditatea s-a redus la 22,20%, iar după un an a fost cu numai două procente mai ridicată decît în cazul celorlalte variante.

Semințele conservate în vase de sticlă și-au păstrat după patru ani de depozitare umiditatea inițială. Prezența prafului de cărbune în cazul variantelor 7 și 9, care avea menirea să contri-

Tabela 2

Varianta	Proveniența semințelor	Modul de depozitare	Modul de dezaripare	Umiditatea semințelor, %	Manipulări în cursul depozitării	Alte observații
1	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Vînturarea semințelor din 2 în 2 săptămîni	Semințele au fost vînturate în primele 6 luni
2	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Vînturarea din 6 în 6 săptămîni	Semințele au fost vînturate în primele 6 luni
3	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	11	Semințele nu au fost vînturate	—
4	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale umedă	25	Vînturarea din 6 în 6 săptămîni	Semințele au fost vînturate în primele 6 luni
5	Cîrlibaba	În lăzi	Pe cale uscată	10,6	Vînturarea din 2 în 2 săptămîni	Semințele au fost vînturate în primele 6 luni
6	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	—
7	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	Semințele au fost amestecate cu praf de cărbune
8	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale uscată	10,6	—	—
9	Cîrlibaba	În vase de sticlă	Pe cale uscată	10,6	—	Semințele au fost amestecate cu praf de cărbune
10	Cîmpulung	În vase de sticlă	Pe cale umedă	11	—	
11	Cîmpulung	În vase de sticlă	Pe cale uscată	11	—	

buie la reducerea umidității semințelor prin absorbirea vaporilor de apă, nu a exercitat nici o influență în acest sens.

În ceea ce privește modul cum a evoluat calitatea semințelor în timpul păstrării, rezultatele obținute (așa după cum se poate deduce din datele înscrise în tabela 4) sînt foarte semnificative.

Tabela 3

Umiditatea semințelor

Varianta	Umiditatea semințelor stabilită la data de:			
	februarie 1956, %	februarie 1957, %	februarie 1958, %	februarie 1960, %
1	11,10	13,20	12,30	10,20
2	11,10	13,40	12,80	10,60
3	11,40	13,50	12,50	10,90
4	25,50	15,20	13,10	11,20
5	10,00	14,60	12,90	10,60
6	11,10	—	—	10,80
7	10,40	—	—	10,40
8	10,00	—	—	9,30
9	10,00	—	—	9,70
10	10,80	—	—	10,80
11	10,20	—	—	9,40

Semințele care inițial au avut o umiditate ridicată (varianta 4), deși după un an această umiditate s-a micșorat, apropiindu-se mult de valoarea arătată de celelalte variante, au prezentat după doi ani de depozitare numai jumătate din potența lor germinativă inițială, iar după trei ani au pierdut aproape complet facultatea de a germina.

Tabela 4

Calitatea semințelor

Varianta	Potența germinativă și energia germinativă stabilită la data de:									
	decembrie 1955		februarie 1958		februarie 1959		iunie 1960		iulie 1961	
	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %	potența, %	energia, %
1	95,0	92,0	85,5	81,6	58,6	30,0	19,8	16,0	—	—
2	95,0	92,0	88,5	81,6	58,6	35,3	20,0	8,1	—	—
3	95,0	92,0	92,3	87,1	49,9	29,8	23,7	15,2	—	—
4	95,0	92,0	52,1	46,9	13,1	7,2	4,7	0,3	—	—
5	95,0	92,0	82,1	70,2	62,7	31,2	33,2	7,8	—	—
6	95,0	92,0	—	—	91,0	85,5	82,9	72,2	76,9	72,2
7	95,0	92,0	—	—	90,1	83,8	80,0	70,5	70,0	67,3
8	95,0	92,0	—	—	93,2	90,7	93,5	89,0	84,4	83,0
9	95,0	92,0	—	—	94,9	93,3	93,0	89,8	83,9	82,0
10	98,0	96,0	—	—	—	—	93,7	82,7	90,9	89,9
11	98,0	96,0	—	—	—	—	96,5	93,3	87,2	85,7

Semințele din celelalte variante depozitate în aer liber și-au păstrat mulțumitor puterea germinativă timp de doi ani. Aceasta însă a scăzut la jumătate din valoarea inițială și apoi la un sfert după trei ani și respectiv patru ani de păstrare.

Semințele obținute prin procedeul uscat de dezaripare nu au arătat în timpul păstrării o comportare diferită de felul cum s-au comportat semințele obținute prin procedeul umed al dezaripării, dar avînd aceeași umiditate inițială.

Semințele depozitate în vase de sticlă ermetic închise și păstrate într-un mediu răcoros și-au menținut practic intactă puterea de germinație, chiar după 4—5 ani de conservare. Energia germinativă (calculată după numărul semințelor încolțite în primele zece zile după așezarea probelor în germinator) s-a menținut destul de ridicată. Numai în cazul variantelor 6 și 7 (semințe provenind de la Ocolul Cîrlibaba și dezaripate pe cale umedă) s-a produs o scădere de 20—25% a facultății germinative în cel de-al cincilea an de depozitare.

Concluzii

Din cercetările și experimentările efectuate se pot trage următoarele concluzii:

Păstrarea semințelor de molid un timp îndelungat, fără ca să se producă o scădere apreciabilă a calității acestora, nu se poate realiza decît în anumite condiții de temperatură și umiditate a mediului ambiant, și anume la temperaturi scăzute, în jur de 0—5°C, și la umiditatea relativă a aerului redusă (50—70%).

Metodele folosite de ocoalele silvice în depozitarea semințelor de rășinoase nu sînt în măsură să asigure îndeplinirea condițiilor de mai sus. Majoritatea depozitelor din producție se caracterizează prin variații de temperatură în limite largi, iar umiditatea relativă a aerului este ridicată. Trebuie remarcat însă că menținerea temperaturilor joase concomitent cu o umiditate redusă nu se poate realiza decît cu instalații speciale de condiționare a aerului.

În condițiile cele mai favorabile ce se pot realiza în producție, loturile de semințe de molid își mențin puterea de germinație mulțumitor cel mult 2—3 ani.

Eșecurile ce se înregistrează uneori în păstrarea semințelor de molid se pot atribui de cele mai multe ori umidității semințelor inițial ridicată, ca urmare a procedeului umed folosit la dezariparea acestora.

Cea mai indicată metodă de păstrare a seminţelor de molid, care stă la îndemîna organelor de producţie, s-a dovedit a fi conservarea seminţelor în vase de sticlă ermetic închise, depozitate într-un beci sau cameră răcoroasă şi la întuneric. Trebuie însă ca în prealabil seminţele să fie bine uscate, iar vasele să fie bine dezinfectate.

Este recomandabil să se adopte păstrarea seminţelor de răşinoase în vase de sticlă ermetic închise ori de cîte ori se intenţionează conservarea lor pe perioade lungi de timp. Atunci cînd seminţele urmează să fie folosite după cel mult un an sau doi de la recoltare, ele pot fi păstrate în lăzi sau pot fi ţinute în vrac, în camere uscate şi răcoroase, şi în acest caz este necesar să se asigure de la început seminţelor o umiditate redusă.

Bibliografie

[1] * * * *Manualul inginerului forestier*, vol. 80, Bucureşti, Editura tehnică, 1955.

[2] Oghievski, V. V. şi alţii. *Culturi forestiere.* Moscova, Editura tehnică silvică de stat, 1949.

[3] Voit, G. V. şi Slovţov, A. M. *Seminţe forestiere.* Moscova, Editura tehnică silvică de stat.

[4] Fodor, Gy. şi Szent Istvany, A. *Situaţia recoltării şi păstrării seminţelor în R. P. Ungară.* Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 10, 1954.

[5] Vicent, G. *Păstrarea seminţelor speciilor forestiere.* Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 10, 1959, p. 5—7.

[6] Soloviev, V. M. *Dezariparea seminţelor de răşinoase prin metoda cufundării în apă.* Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 7, 1957, p. 5—8.

[7] Bouvarel, P. şi Lemoine, M. *Conservarea prin frig a seminţelor de răşinoase.* Caiet selectiv „Gospodăria silvică", nr. 6, 1959, p. 12—14.

Cultura fagului în pepinieră

Ing. I. Rădulescu
D.R.E.F. Banat

Ing. T. Cădariu
I. F. Caransebeş

C.Z. Oxf. 232.32:176.1 *Fagus*

Fagul este specia care ocupă o suprafaţă însemnată din fondul forestier al ţării noastre, regenerîndu-se foarte bine pe cale naturală. Gospodărirea neraţională, din trecut, a pădurilor a făcut ca şi astăzi să mai existe încă suprafeţe de reîmpădurit în zona fagului, parte din acestea fiind sau complet despădurite, sau ocupate cu arborete necorespunzătoare din punct de vedere economic şi staţional.

În Banat, fagul ocupă peste 45% din fondul forestier, alcătuind arborete pure sau în care reprezintă specia de bază, vegetînd, în funcţie de expoziţie, de la altitudinea de 100 m şi pînă la golul de munte, arealul foarte întins făcînd ca peste 80% din împăduririle care mai sînt de realizat să fie situate în zona fagului. Condiţiile în care fagul vegetează în ţara noastră, producţia de masă lemnoasă pe care o asigură, calitatea de ameliorator al solului pe care o are şi rezistenţa la doborîturile de vînt fac ca fagul să nu poată fi înlocuit, în mare parte, în reîmpăduririle din arealul său de vegetaţie.

Volumul mare de împăduriri în zona fagului şi necesitatea utilizării unei specii corespunzătoare staţiunii au determinat cultivarea fagului în pepinieră. Pentru evitarea unor eventuale surprize în reuşita împăduririlor cu fag s-a avut în vedere producerea puieţilor în pepinierele situate în zona fagului, cu condiţii staţionale similare celor din suprafeţele de împădurit. Ţinîndu-se seamă de acest lucru, s-a înfiinţat pepiniera „Strigoniu" în u.a.80—U. P. III. Cuntu, din Ocolul silvic Caransebeş, la altitudinea de 1 100 m, pe versant vestic, uşor înclinat, sub o culme care se întinde de la poalele vîrfului Ţarcu către vest, în zona făgetelor pure.

Bazinul „Cuntu", unde este amplasată pepiniera, formează un important şantier de împăduriri, alcătuit din suprafeţe în care arboretul s-a exploatat în anii 1941—1946, incendiile distrugînd complet regenerarea instalată. Ploile care au urmat au acţionat nestînjenit asupra solului acestor suprafeţe dezgolite, spălînd în mare parte stratul vegetal. Cu timpul s-au instalat: salcia căprească, socul roşu şi, în mai mică măsură, plopul, mesteacănul şi alunul. Un astfel de arboret, cu consistenţa redusă la 0,3—0,4 şi care prin natura speciilor a asigurat o umbrire de circa 25%, a constituit acoperişul culturii de fag din pepiniera Strigoniu în anul 1961. Solul este brun-gălbui, sărac în humus, slab schelet, normal structurat, moderat compact, nisipo-lutos, uscat-reavăn pînă la reavăn, mijlociu profund.

Înierbarea foarte slabă nu a impus îndepărtarea stratului vegetal, pregătirea terenului făcîndu-se conform regulilor tehnice cunoscute, adică prin desfundare la o cazma, mărunțire, greblare și nivelare, apoi suprafața s-a împărțit în tarlale a cîte 2 ari.

Pentru efectuarea culturii s-au recoltat, în toamna anului 1960, semințe de fag din U. P. I Rîul-Lung — M. U. F. Timișul Superior, Ocolul silvic Teregova, vecină cu U. P. III Cuntu, în care se află pepiniera Strigoniu. Sămînța s-a recoltat în jurul datei de 1 noiembrie, iar la analiză lotul a avut puritatea de 97%, potența germinativă 83%, valoarea culturală 81%, greutatea a 1 000 semințe 210 g și 4 600 semințe la kg.

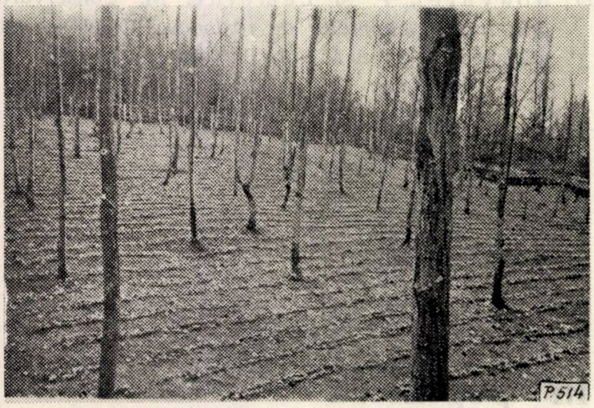


Fig. 1. Aspect al culturii de fag la data de 28 mai 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

În zilele de 17—18 noiembrie 1960 s-a efectuat cultura de fag la tarla, pe două rigole grupate, după schema 35—15—35 cm, cu rigolele orientate pe curba de nivel. Sămînța s-a semănat la adîncimea de 4 cm și s-a acoperit cu un amestec în proporții egale de sol din pepinieră și humus din pădure de fag, ușor tasat cu mîna, peste care s-a pus un strat afînat din același amestec. La 1 m de rigolă s-au semănat în medie 45 g sămînță, revenind circa 196 de semințe. Înainte de semănare sămînța a fost tratată cu „Germisan", utilizîndu-se 0,200 kg praf la 100 kg semințe. După semănare, întreaga suprafață cultivată a fost acoperită cu un strat de frunze de fag, gros de circa 15 cm, fixat cu crengi pentru evitarea dezgolirii culturii prin acțiunea vîntului.

La data de 20 noiembrie a căzut prima zăpadă, iar la 25 noiembrie cultura era complet acoperită cu un strat de zăpadă gros de circa 10 cm. Stratul de zăpadă, cu grosimea variabilă, a acoperit în permanență cultura pînă la finele lunii martie. Cu prilejul controalelor făcute în timpul iernii, cît și după topirea zăpezii, nu s-au constatat atacuri de dăunători.

Stratul protector de frunze a fost ridicat la data de 12 mai 1961, cînd au început să răsară primii puieți, la 20 mai cultura fiind răsărită în întregime. În perioada 12—16 mai au fost luate măsuri de protecție, contra eventualelor înghețuri tîrzii sau a brumei, cu perdele de fum. Bruma care a căzut în cîteva nopți din acest interval nu a produs pagube, atît ca urmare a măsurilor luate cît și datorită protecției oferite de arboretul din pepinieră și cel înconjurător.

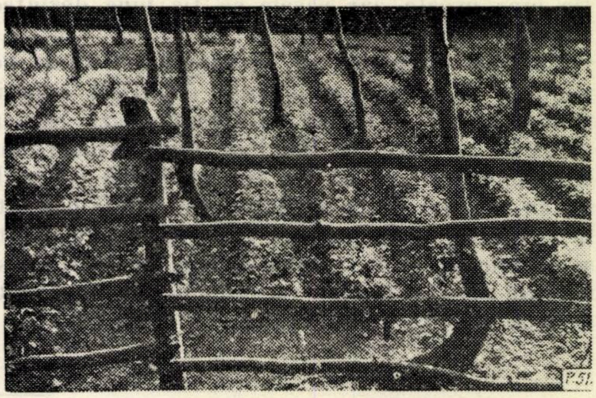


Fig. 2. Aspect al culturii de fag la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

În perioada de vegetație, cultura a fost întreținută de cinci ori, prin plivitul cu mîna pe grupele de rigole și prășitul cu sapa între grupele de rigole. La începutul lunii iunie, cultura a fost stropită preventiv, de trei ori, cu zeamă bordoleză în concentrație de 0,5%, 0,75% și 1%, la intervale de cîte șapte zile. În tot sezonul de vegetație nu s-au semnalat nici un fel de atacuri de dăunători.

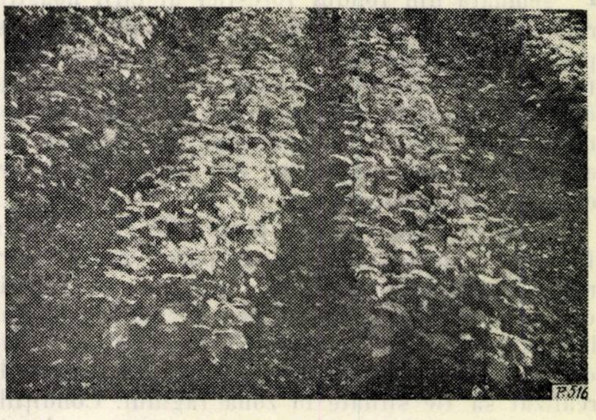


Fig. 3. Aspect al grupelor de rigole la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. T. Cădariu)

Dacă, în general, cultura nu a avut de suferit de pe urma unor atacuri, totuși dezvoltarea puieților a fost dezavantajată de un an anormal

Tabela 1

Anul	Perioada	Precipitații totale	Temperatura		
			medie	maximă	minimă
		mm/m²	°C	°C	°C
1960	noiembrie	84,9	8,9	13,2	5,2
1960	decembrie	58,0	6,2	10,3	2,9
1961	ianuarie	15,3	−0,8	3,7	−4,6
1961	februarie	21,9	1,3	5,3	−2,1
1961	martie	18,6	6,5	13,0	1,2
1961	aprilie	30,7	13,6	19,8	7,9
1961	mai	102,8	13,6	18,9	8,6
1961	iunie	72,6	19,4	25,8	13,3
1961	iulie	61,8	19,4	26,5	12,6
1961	august	24,2	19,9	27,6	12,6
1961	septembrie	2,4	17,2	26,1	9,9
1961	octombrie	10,2	13,6	20,2	8,8
Anual		563,4	11,6	—	—

în precipitații și ca evoluție a temperaturii, așa cum rezultă din tabela 1. Temperatura a variat destul de curios în raport cu anul mediu, iar precipitațiile au reprezentat numai 77% din cele ale anului mediu, conform observațiilor făcute de Stațiunea meteorologică Caransebeș (tabela 2). Seceta care a început în luna iunie și a durat pînă la finele sezonului de vegetație nu a creat condiții normale de vegetație și, desigur, puieții s-au dezvoltat sub normal.

Tabela 2

Perioada	Precipitații		Temperatura	
	Medii pentru perioadele 1896–1915, 1921–1955	Medii pentru anul 1960–1961	Medie pentru perioada 1896–1955	Medie pentru anul 1960–1961
	mm/m²	mm/m²	°C	°C
noiembrie	49,5	84,9	5,9	8,9
decembrie	48,8	58,0	1,5	6,2
ianuarie	46,5	15,3	−0,8	−0,8
februarie	44,1	21,9	0,5	1,3
martie	48,4	18,6	4,7	6,5
aprilie	64,5	30,7	10,8	13,6
mai	86,0	102,8	15,9	13,6
iunie	91,6	72,6	18,9	19,4
iulie	74,3	61,8	21,0	19,4
august	71,5	24,2	20,3	19,9
septembrie	55,7	2,4	16,5	17,2
octombrie	56,1	10,2	11,3	13,6
Anual	737,2	563,4	10,5	11,6

După trecerea sezonului de vegetație s-au făcut măsurători la un număr de 4 392 puieți, reprezentînd 14 m rigole duble și circa 1% din numărul total al puieților, cu o repartizare uniformă în suprafața cultivată. Uniformitatea pe care o prezenta cultura nu a impus măsurarea unui număr mai mare de puieți. Prin măsurarea diametrului la colet, a înălțimii tulpinilor și a lungimii rădăcinilor celor 4 392 puieți, s-au obținut datele consemnate în tabelele 3 și 4.

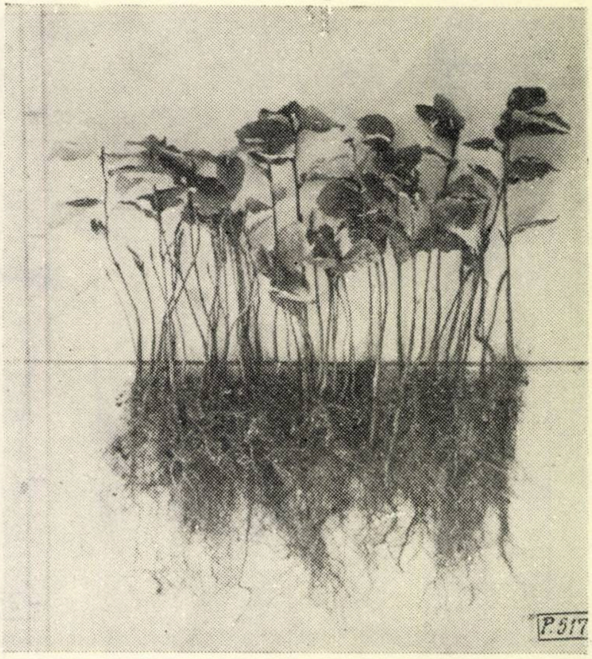


Fig. 4. Aspect al dezvoltării puieților și desimii lor pe rigolă la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. I. Rădulescu)

Tabela 3

Diametrul la colet, mm	Numărul puieților					
	la lungimea tulpinii de . . . cm					Total
	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	
2	562	220	—	—	—	782
3	10	1 808	209	—	—	2 027
4	—	6	853	148	—	1 007
5	—	1	255	274	46	576
Total	572	2 035	1 317	422	46	4 392

Tabela 4

Diametrul la colet, mm	Numărul puieților					
	la adîncimea rădăcinii de . . . cm					Total
	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	
2	296	472	14	—	—	782
3	—	134	1 887	6	—	2 027
4	—	10	911	84	2	1 007
5	—	—	407	158	11	576
Total	296	616	3 219	248	13	4 392

Potrivit prevederilor STAS 1347—54 pentru puieții din speciile de foioase ce se găsesc în compoziția făgetelor (paltinul, ulmul, teiul) și care se pot aplica și puieților de fag, se constată că 79% din puieți sînt apți pentru a fi plantați, iar din aceștia 93% sînt de categoria A și 7% de categoria B.

Densitatea medie de 157 puieți la metrul liniar de rigolă a influențat și ea în mod negativ dezvoltarea puieților, prin crearea unui spațiu de nutriție mult prea mic pentru fiecare puiet în parte.

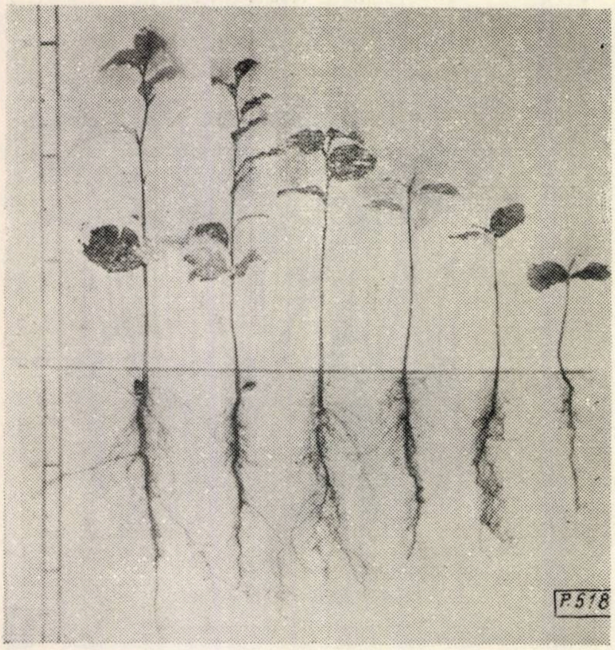


Fig. 5. Aspect al dezvoltării puieţilor la data de 2 noiembrie 1961.
(Foto : ing. I. Rădulescu)

În concluzie, faţă de rezultatele obţinute, se recomandă ca, atît la cultivarea fagului în pepinieră cît şi pentru obţinerea de puieţi apţi de plantat într-un an, să se ţină seamă de următoarele :

— executarea culturilor în pepinieră în timpul toamnei ;

— utilizarea unor seminţe de calitate superioară, selecţionate cu ocazia recoltării ;

— amplasarea pepinierei în teren cu sol bogat în humus ;

— semănarea la adîncimea de 4 cm, în proporţie de circa 25 g sămînţă de calitatea I la un metru liniar de rigolă ;

— luarea tuturor măsurilor necesare de protecţie contra îngheţului şi a celorlalţi factori dăunători, atît pentru semănături pe timpul iernii cît şi pentru puieţi în perioada de răsărire.

Bibliografie

[1] * * * *Monografia geografică a R. P. R.* Geografia fizică, ediţia 1960. Editura Academiei R. P. R.

[2] Rubţov, Şt. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* Ediţia a II-a, Bucureşti, Editura agrosilvică.

[3] Badea, M. şi alţii. *Cultura fagului în pepinieră.* În : Revista Pădurilor, nr. 10, 1960.

[4] Badea, M. şi Mihalache, V. *Plantarea fagului în teren deschis.* În : Revista Pădurilor, nr. 5, 1962.

Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi

Ing. M. Badea
INCEF

C. Z. Oxf. 231:176.1 *Fagus*

În podişul Sucevei, fagul se află răspîndit pe 29% din suprafaţa ocupată de păduri. În Ocoalele silvice Dolhasca şi Pătrăuţi, situate în această regiune, procentul este mult mai mare, ajungînd la 87,3% şi respectiv 70,0% din suprafaţa totală a U. P.-urilor cu fag. Productivitatea arboretelor de fag este de la mijlocie la superioară. Lemnul produs este de bună calitate putînd fi folosit în mare proporţie pentru gater şi derulaj.

Făgetele pure ocupă 43,6% din suprafaţa pe care se află răspîndit fagul în ocolul Dolhasca şi 40,3% în ocolul Pătrăuţi. Peste 42% din aceste suprafeţe au arborete mai mari de 60 ani, în curs de regenerare sau apropiate de vîrsta regenerării.

Acestor păduri li s-au aplicat pînă în prezent mai multe tratamente, alegerea lor fiind determinată în trecut în primul rînd de natura proprietăţii :

— în pădurile de stat (CAPS), ale Fondului bisericesc sau ale altor proprietari de suprafeţe mai mari, s-au aplicat tăieri succesive, sau uneori extrageri neregulate ;

— în pădurile ţărăneşti sau cele moşiereşti mai mici, aflate în apropierea centrelor populate, s-au făcut tăieri rase de crîng, fagul fiind folosit în special pentru foc.

O mare parte din pădurile din cea de-a doua categorie sînt păduri comunale şi se tratează mai departe în crîng, ele furnizînd lemn de foc pentru populaţia rurală. Restul pădurilor sînt proprietatea statului și li se aplică în continuare tratamentul tăierilor succesive, cu un număr de tăieri care variază uneori chiar în cadrul aceluiași ocol silvic.

Cele două ocoale silvice se află situate în „districtul nordic" (II B, p 1), cu climă mai rece, al „ținutului climatic al podișului deluros al Moldovei", care iarna este acoperit de masele reci ale anticiclonului continental și vara de aer cald și uscat, ceea ce dă climei un accentuat caracter continental *.

În ceea ce privește precipitațiile anuale, acestea sînt destul de reduse: 513,9 mm la Dolhasca (Stațiunea IMC Păstrăveni) și 561,0 mm la Pătrăuți (Stațiunea IMC Zvoiștea). În cea mai mare parte, precipitațiile cad primăvara și vara, astfel încît sînt folosite destul de bine de vegetație.

Tipul de sol cel mai răspîndit este cel brun de pădure, cu diferite grade de podzolire. În general, solurile sînt foarte profunde, lutoase, dar nu excesiv de compacte. Pe terenurile plane, drenajul intern este uneori nesatisfăcător, din care cauză apa băltește la sfîrșitul iernii și primăvara, favorizînd dezvoltarea unei flore hidrofile, în care predomină *Juncus* sp., alături de care se dezvoltă foarte bine și speciile de *Carex*.

Tipurile de făgete cele mai frecvente din cele două ocoale silvice sînt:

— făget de deal cu floră de mull, de productivitate superioară;

— făget cu *Carex pilosa*, de productivitate mijlocie;

— făget de deal cu *Rubus hirtus*, de productivitate mijlocie.

★

Tăierile de regenerare care s-au aplicat făgetelor din cele două ocoale silvice au un accentuat caracter de timiditate. Deschiderea coronamentului s-a făcut destul de slab încă de la prima tăiere. Primele tăieri nu au urmărit cu precădere însămînțarea. Ele s-au aplicat atunci cînd arboretele au venit în rînd de tăiere și în unele cazuri au coincis cu anii de sămînță. Nici periodicitatea tăierilor nu a fost urmărită în mod deosebit. Aceasta a avut ca urmare întîrzierea tăierilor de dezvoltare (secundare) sau a tăierii definitive. Cu toate acestea, regenerarea s-a obținut de cele mai multe ori destul de bine, dintr-o singură fructificație. Grija deosebită care s-a acordat la executarea diverselor tăieri a avut ca urmare vătămarea în diverse proporții a semințișului, prin lucrările de exploatare și scos.

Parchetele cercetate, în care s-au aplicat tăierile succesive la fag, se pot încadra la diferitele tăieri din cadrul acestui tratament, după cum urmează:

— *tăierea preparatorie* — prima tăiere aplicată arboretelor cu consistență plină, care nu au fost parcurse cu rărituri puternice anterior tăierilor de regenerare;

— *tăierea de însămînțare* — tăierea aplicată în anul cu fructificație abundentă, sau în afara acestor ani, cu scopul de a crea în interiorul arboretului condiții favorabile instalării și dezvoltării semințișului;

— *tăieri de dezvoltare (tăieri secundare)* — tăierile care s-au aplicat pentru satisfacerea nevoilor crescînde de lumină, căldură și umezeală ale semințișului;

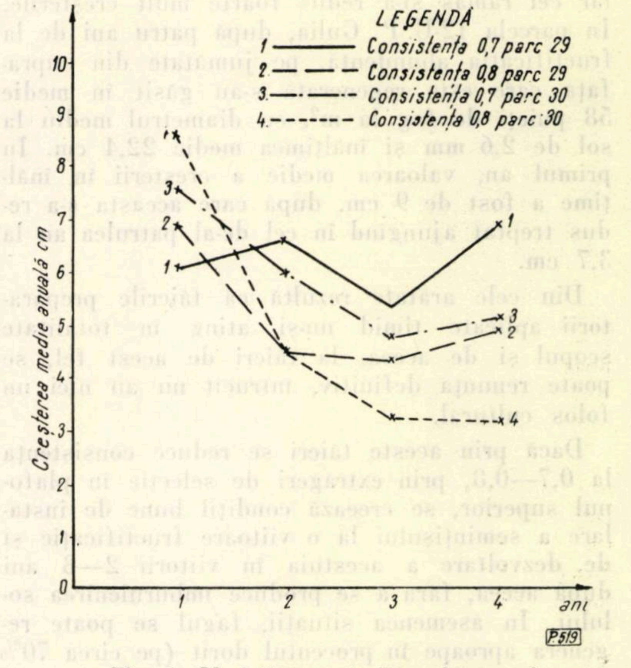


Fig. 1. Variația creșterii medii anuale în funcție de consistență la semințișul de fag din parcelele 29—30, U. P. Pătrăuți.

— *tăierea definitivă* — ultima tăiere succesivă prin care semințișul se eliberează complet de acoperișul arboretului matern.

Particularitățile aplicării diferitelor tăieri la făgetele din Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți s-au desprins din analiza situațiilor întîlnite, după cum urmează:

Tăierile preparatorii. S-au aplicat foarte timid în toate cele trei tipuri de făgete întîlnite, din care cauză nu și-au putut atinge scopul pentru care au fost făcute. Timiditatea acestor tăieri a fost determinată și de faptul că accentul s-a pus pe scoaterea arborilor dominați și aceasta a contribuit prea puțin la reducerea consistenței. În acest fel nu s-au putut ameliora în măsura dorită factorii care determină sporirea fructificației și îmbunătățirea calității patului de germinare pentru semințe.

În unele situații (parc. 29 a și 30 b, U. P. Pătrăuți), într-un făget de deal cu floră de mull, s-a venit ulterior și cu tăierea de însămînțare, în anul cu fructificație abundentă 1957, în urma căreia s-a obținut o regenerare foarte bună. După tăierea preparatorie s-a obținut o regenerare mai slabă numai pe aproape jumătate din suprafață, într-un făget de deal cu *Rubus hirtus* (parc. 12, U. P. Gulia-Ocolul Dolhasca) și în făgetul cu *Carex pilosa* (parc. 5, U. P. Gulia). În ambele cazuri, tăierea preparatorie s-a făcut în anul 1955, cu doi ani înaintea fructificației abundente. Consistența arboretului după această tăiere a fost redusă la 0,8—0,9. În anul de fructificație abundentă nu s-a mai aplicat tăierea de însămînțare, din care cauză semințișul de fag a dispărut în mare număr, iar cel rămas și-a redus foarte mult creșterile. În parcela 12-U. P. Gulia, după patru ani de la fructificația abundentă, pe jumătate din suprafața care este regenerată s-au găsit în medie 58 puieți de fag la m^2, cu diametrul mediu la sol de 2,6 mm și înălțimea medie 22,4 cm. În primul an, valoarea medie a creșterii în înălțime a fost de 9 cm, după care aceasta s-a redus treptat ajungînd în cel de-al patrulea an la 3,7 cm.

---

* Monografia geografică a R. P. R., vol. I, Geografia fizică, București, 1960.

Din cele arătate rezultă că tăierile preparatorii aplicate timid nu-și ating în totalitate scopul și de aceea, la tăieri de acest fel, se poate renunța definitiv, întrucît nu au nici un folos cultural.

Dacă prin aceste tăieri se reduce consistența la 0,7—0,8, prin extrageri de selecție în plafonul superior, se creează condiții bune de instalare a semințișului la o viitoare fructificație și de dezvoltare a acestuia în viitorii 2—3 ani după aceea, fără a se produce îmburuienirea solului. În asemenea situații, fagul se poate regenera aproape în procentul dorit (pe circa 70% din suprafață), fără a fi nevoie de o tăiere de însămînțare în anul de fructificație. Bineînțeles, această constatare este valabilă pentru situația întîlnită la cele două ocoale silvice.

Executarea susținută a răriturilor ar face ca arboretele ajunse la regenerare să nu mai aibă nevoie de tăieri preparatorii; treptat, s-ar stimula puterea de fructificație a arborilor, iar solul ar oferi condiții bune de însămînțare.

Tăierea de însămînțare. În cazul tăierilor succesive, aceasta este cea mai importantă tăiere, deoarece de felul cum se aplică depinde instalarea generației noi a arboretelor.

Este cunoscut că cele mai bune rezultate se obțin cînd această tăiere se face în anii cu fructificație abundentă. Acest lucru a fost verificat și într-un făget de deal cu floră de mull din parcelele 29 a și 30 b, U. P. Pătrăuți. Starea timpului din toamna anului 1957 și iarna 1957—1958 fiind destul de bună, tăierea de însămînțare și-a putut atinge scopul destul de bine. Prin această tăiere, consistența s-a redus oarecum neuniform la 0,6—0,8. Regenerarea s-a obținut foarte bine pe mai mult de 80% din suprafață. După patru ani de la instalare, datele medii asupra regenerării sînt cele arătate în tabela 1, rezultînd că în cele două parcele s-a menținut un număr destul de mare de puieți, care asigură o bună regenerare. La consistența 0,7 s-a menținut un număr de puieți de 3—7 ori mai mare decît cel de la consistența 0,8. Înălțimea medie cea mai mare s-a realizat tot la consistența 0,7, din aceleași cauze: cantitatea mai mare de lumină, căldură și precipitații care a ajuns la sol. Diametrul mediu la sol al puieților este condiționat de numărul puieților la unitatea de suprafață, față de care este invers proporțional.

Tabela 1

Parcela	Consistența	Date medii referitoare la puieții de fag în vîrstă de 4 ani		
		nr. la m^2	diametrul, mm	înălțimea, cm
29 a	0,7	78	3,2	24,8
30 b	0,7	151	2,4	23,6
29 a	0,8	11	2,6	20,6
30 b	0,8	46	2,5	19,4

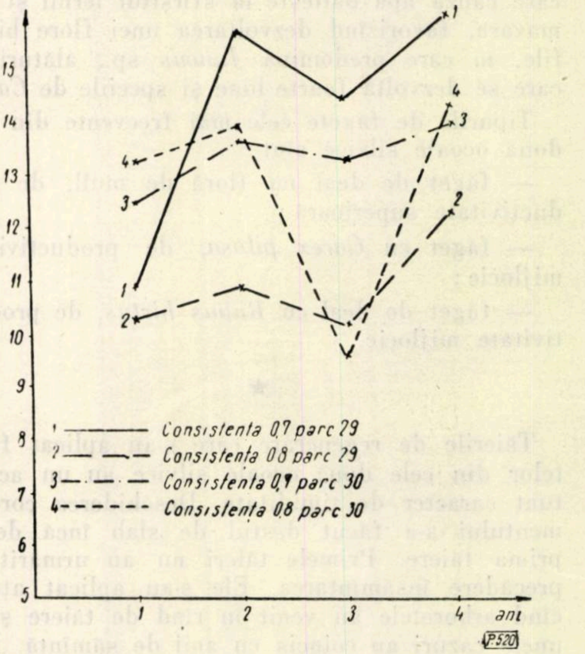


Fig. 2. Variația creșterii maxime anuale în funcție de consistență la semințișul de fag din parcelele 29—30, U. P. Pătrăuți.

Din analiza variației creșterilor medii și maxime anuale în înălțime rezultă că pentru făgetul de deal cu floră de mull (fig. 2) deschiderea coronamentului la 0,7, prin tăierea de însămînțare, este mai bună decît la 0,8; consistența 0,7 nu asigură nici ea cele mai bune condiții, deoarece după instalare puieții nu-și sporesc creșterea în fiecare an (fig. 1). Este adevărat că în cel de-al doilea an creșterile maxime în înălțime se măresc la consistența 0,7, în ambele cazuri cercetate, dar după aceea ele rămîn aproximativ constante. Se deduce deci că prin tăierea de însămînțare la acest tip de pădure se poate reduce consistența chiar la 0,6, pentru a asigura condiții de creștere sporită an de an pentru puieți, pînă la aplicarea tăierilor de dezvoltare.

Uneori tăierile de însămînțare s-au aplicat între anii de fructificație, în arborete de tipul făget cu *Carex pilosa*, astfel:

— înaintea anului de fructificație (1955) — parcela 21, U. P. Dolhești (Ocolul Dolhasca);

— după anul de fructificație (1961) — parcela 5, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca).

În primul caz, arboretul nu a mai avut nevoie de o tăiere preparatorie, din cauză că i s-a redus consistența prin extracțiile neregulate care i s-au aplicat în decursul timpului. Astfel, tăierea executată în anul 1955, cînd consistența s-a redus neuniform la 0,6—0,8, a avut rolul de tăiere de însămînțare. Prin această tăiere s-a folosit slaba fructificație din anul 1955 și s-au creat condiții bune pentru instalarea semințișului în anul de fructificație abundentă care a urmat, 1957. După șase ani, puieții instalați în 1955 au atins înălțimi cuprinse între 0,5 și 1,0 m și, acolo unde aceștia predomină, impun în prezent scoaterea integrală a arboretului matern. Semințișul provenit din fructificația anului 1957 se găsește în medie cîte 41 exemplare la m^2, cu un diametru mediu la sol de 2,8 mm, iar înălțimea medie de 19,2 cm. Slaba dezvoltare a semințișului arată că el are nevoie de luminare urgentă pentru a-și activa creșterile.

În cel de-al doilea caz (parcela 5, U. P. Gulia), semințișul s-a instalat după tăierea preparatorie, în mai mică măsură însă. Tăierea de însămînțare făcută în anul 1961 nu joacă acest rol decît pentru o parte a suprafeței, pe cînd pentru cealaltă parte, are rol de tăiere de dezvoltare. Din observațiile făcute a rezultat că prin exploatare semințișul a fost distrus pe mai mult de 80% din suprafața pe care era instalat; în acest fel tăierea, în loc să ajute regenerării, contribuie la distrugerea ei.

Din cele expuse rezultă că tăierile de însămînțare făcute între anii cu fructificație abundentă, fără a folosi regenerării în aceeași măsură ca atunci cînd sînt făcute în anii de sămînță, ajută totuși dezvoltării semințișului preexistent, îmbunătățind în același timp și condițiile de instalare pe viitor a semințișului.

Tăierile de dezvoltare. Acest gen de tăieri nu își au justificare să fie aplicate decît în cazurile cînd regenerarea suprafețelor este obținută. De asemenea, cînd semințișul este dezvoltat suficient (0,5—1,0 m înălțime), nu trebuie să se mai aplice o astfel de tăiere, ci trebuie aplicată cu destul curaj tăierea definitivă, pentru că numai în acest fel se ajută regenerarea.

Din situațiile cercetate a rezultat că uneori s-au aplicat tăieri de dezvoltare în locul tăierii definitive. Cazul întîlnit în parcelele 33 și 34, U. P. Dealul-Mare (Ocolul Dolhasca) este un exemplu tipic de compromitere a regenerării, din cauza aplicării șablon a tăierilor, fără să se țină seama de stadiul regenerării, și al întinderii tăierilor pe o perioadă prea mare.

În cele două parcele, primele două tăieri de regenerare s-au aplicat în anii 1949—1950 și 1955, ajungîndu-se la consistența 0,2—0,3. La primele tăieri nu s-a scos arboretul secundar și tineretul preexistent, care s-au dezvoltat puternic, primul ajungînd la înălțimi de peste 8 m și celălalt la aproape 4 m; aceștia au copleșit și au compromis total pe o mare parte din suprafață semințișul instalat. Arboretul nou format din astfel de exemplare este de calitate slabă, din cauza defectelor evidente rezultate prin răririle de la exploatările anterioare. În aceste suprafețe se observă de asemenea o carpenizare puternică, carpenul formînd un covor continuu foarte des, de 15—30 exemplare la m^2, cu înălțimi cuprinse între 0,5 și 1,0 m.

Întîrzierea aplicării tăierii definitive se reflectă și în calitatea arboretului bătrîn rămas neexploatat, care are scoarța pîrlită, pe alocuri căzută, vîrful uscat, iar lemnul cu semne puternice de depreciere. În loc să se taie definitiv, în anul 1960—1961 s-au făcut numai extracții neregulate pentru obținerea unor sortimente, lungindu-se în acest fel agonia unui arboret care trebuie refăcut radical.

Uneori tăierile de dezvoltare s-au executat prea puternic (parcela 53—54, U. P. Pătrăuți). În exemplul dat, care se referă la un făget de deal cu floră de mull, s-au aplicat două tăieri de dezvoltare. Deși prima a fost destul de timid făcută, prin cea de-a doua consistența s-a redus mult, la 0,2—0,3, pe alocuri cu goluri de 2—3 mii m^2, înainte ca semințișul să poată asigura protecția solului și el însuși să poată rezista în condiții de deschidere puternică. Din această cauză, solul s-a îmburuienit mult, iar semințișul luminat puternic în cel de-al treilea an al vieții sale și-a redus simțitor creșterea în înălțime, în timp ce s-a activat creșterea în diametru. Din cauza îmburuienirii și a luminării prea bruște, semințișul instalat inițial destul de bine a dispărut pe circa 40% din suprafață, în aceste locuri trebuind să se revină cu completări.

Acest mod de aplicare a tăierilor de regenerare a avut rezultate și mai rele într-un făget de deal cu *Rubus hirtus* (parcela 64, U. P. Dărmănești), unde s-a instalat foarte puțin semințiș în urma fructificației din anul 1957, iar în schimb speciile de *Rubus heliofile* și *Juncus* sp. ocupă mai mult de 60% din suprafață, ele arătînd că se dezvoltă foarte bine la consistența 0,6—0,7, pe care o are în prezent arboretul. La aceasta contribuie și solul, care păstrează apa la suprafață din cauza drenajului intern defectuos.

Cînd sînt aplicate corect, tăierile de dezvoltare creează condiții bune pentru menținerea și dezvoltarea semințișului. Ele pot ameliora și unele deficiențe ale tăierilor anterioare, cînd acestea nu au reușit să creeze condiții favorabile pentru regenerare. O astfel de tăiere s-a aplicat cu bune rezultate în parcela 31 a₁, U. P. Pătrăuți într-un făget de deal cu floră de mull, în care tăierea de însămînțare se făcuse într-un an fără fructificație (1953—1954). Prin tăierea de dezvoltare aplicată în anul 1960 s-a redus consistența arboretului la 0,4, pe alocuri 0,2. În acest fel s-au creat condiții bune de dezvoltare a semințișului, a cărui înălțime medie variază pe porțiuni de la 0,30 la 0,70 m.

În parcela 8, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca), s-au studiat rezultatele tăierilor de dezvoltare în două tipuri de pădure pe care le-am întîlnit: făget de deal cu *Rubus hirtus* și făget cu *Carex pilosa*. Prin trecerea treptată de la o consistență la alta, semințișul s-a menținut destul de bine, avînd o creștere sporită an de an. Dezvoltarea cea mai bună a avut-o semințișul la consistența de 0,4—0,6 (la cea de-a doua tăiere de dezvoltare) în ambele tipuri de pădure. Între cele două tipuri de pădure există însă diferențe în ceea ce privește dezvoltarea semințișului: în făgetul de deal cu *Rubus hirtus* puieții cresc mai repede decît în făgetul cu *Carex pilosa*.

Tăierea definitivă. Situația pe care o întîlnim la ultima tăiere în ceea ce privește regenerarea exprimă bilanțul tuturor intervențiilor făcute în arborete în scopul regenerării lor pe cale naturală. Din cercetările întreprinse a rezultat că de multe ori ultima tăiere se aplică cu întîrziere, cînd semințișul s-a dezvoltat prea puternic. Din această cauză, tineretul este vătămat în mare măsură, cu atît mai mult cu cît volumul de extras la ultima tăiere este mai mare. Pe teren s-au cercetat mai multe situații:

— făget de deal cu floră de mull din parcela 50, U. P. Pătrăuți, 4 a, U. P. Dragomirna (Ocolul Pătrăuți) și parcela 22, U. P. Dolhești (Ocolul silvic Dolhasca);

— făget cu *Carex pilosa* din parcela 26, U. P. Probota (Ocolul silvic Dolhasca);

— făget de deal cu *Rubus hirtus*, parcela 3, U. P. Gulia (Ocolul Dolhasca).

În toate cazurile studiate, durata procesului de regenerare a fost mai mare de 10 ani, iar uneori regenerarea s-a bazat și pe semințișul preexistent pentru mai mult de 80% din suprafață. Din această cauză, la exploatare s-a distrus tineretul pe circa 10—20% din suprafață, fagul reușind să se mențină în procent destul de bun după ultima tăiere și în aceste situații. Faptul însă că tineretul este dezvoltat puternic îngreunează introducerea altor specii pentru mărirea productivității arboretelor.

O lucrare bună care se execută la Ocolul silvic Pătrăuți este tăierea tineretului preexistent din suprafețele în care se află semințiș suficient, bine dezvoltat, rezultat în urma ultimei fructificații — în cazul de față cea din 1957. Acesta este un gen de lucrări de ajutorare a regenerării naturale care contribuie substanțial la îmbunătățirea calității noului arboret.

Remarca principală în legătură cu ultima tăiere se referă la executarea cu întîrziere nejustificată a acestei lucrări, după mai mult de 10 ani de la începerea procesului de regenerare, cînd semințișul s-a dezvoltat prea puternic.

Concluzii

Din analiza diverselor aspecte prezentate în cadrul articolului rezultă:

În Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți, situate în regiunea deluroasă a Podișului Sucevei, arboretele de fag au condiții foarte bune pentru a se regenera natural. Cantitățile relativ mici de precipitații din această regiune sînt folosite destul de bine de vegetație, întrucît ele cad în cea mai mare parte primăvara și vara.

Tăierile succesive care se aplică făgetelor în aceste ocoale asigură regenerarea în fag în procente destul de bune. Calitatea lor nu este însă totdeauna cea mai bună, din următoarele cauze:

— primele tăieri se aplică timid și nu folosesc din această cauză fructificația abundentă din anii de sămînță;

— la tăierile de dezvoltare nu se ține seamă totdeauna de stadiul regenerării;

— tăierea definitivă întîrzie prea mult, lungindu-se astfel în mod artificial perioada de regenerare.

Pentru gospodărirea viitoare a acestor păduri este necesar ca tăierile definitive să se execute după ce semințișul a ajuns la 0,5—1,0 m înălțime, durata procesului de regenerare diferențiindu-se astfel:

— făgetul de deal cu floră de mull 5—8 ani;

— făgetul cu *Carex pilosa* 8—10 ani;

— făgetul de deal cu *Rubus hirtus* 6—8 ani.

Tăierile de însămînțare executate cu 1—2 ani chiar înaintea anului de fructificație asigură regenerarea fagului pe 60—80% din suprafață, însă ele trebuie făcute cu intensitate mai mare decît se obișnuiește, reducînd consistența la 0,6—0,7. În anul de fructificație abundentă, executarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, prin mobilizarea superficială a solului, face ca semințișul să se instaleze destul de bine, chiar dacă tăierea nu s-a făcut în anul de sămînță. Acest lucru ajută și la simplificarea procesului de organizare a producției, deoarece se reduce numărul tăierilor (nu mai este necesară tăierea preparatorie).

Prin tăierea de dezvoltare nu trebuie să se reducă consistența sub 0,4, întrucît semințișul pus dintr-o dată în prea multă lumină piere în mare cantitate.

Regenerarea făgetelor din Ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți se produce destul de bine prin aplicarea a trei tăieri de regenerare față de cele 4—5 care se aplică în prezent, cu particularitățile arătate mai sus. În cazul cînd pe anumite suprafețe există instalat semințiș viabil anterior tăierilor de regenerare, numărul tăierilor se va reduce la două sau chiar una, pe porțiunile bine regenerate și cu semințișul mai mare de 0,5 m înălțime.

Bibliografie

[1] Badea, M. *Contribuții la problema ajutorării regenerării naturale.* În: Revista Pădurilor nr. 8, 1960.

[2] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Manuscris INCEF, 1960.

[3] Troup, R. S. *Silvicultural Systems.* Edited by E. W. Jones-Oxford Univ. Press, London 2nd edition, 1928.

[4] *** *Monografia geografică a R. P. R.*, vol. I, (Geografia fizică). Editura Academiei R. P. R., București, 1960.

Referitor la regenerarea făgetelor

Ing. C. Hanganu
I.S.P.F.

C. Z. Oxf. 213:176.1 *Fagus*

Una din speciile care ocupă suprafețe dintre cele mai mari în pădurile noastre este fagul. Deși fagul, în ultimul timp, a găsit multe întrebuințări, totuși, față de tendința consumului în perspectivă, el rămîne în urma rășinoaselor [6].

Astfel, directivele generale tehnico-economice privind alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri, care țin seamă de consumul de sortimente actual și de cel în perspectiva a 35—40 de ani, în comparație cu structura consumului pe specii din anul 1960, arată că fagul, de la 47% cît ocupă în prezent, peste 35—40 de ani trebuie să scadă la 29,6% [6].

În același timp, lemnul de rășinoase este cel mai solicitat. În viitor, cererea de lemn de rășinoase va fi orientată către lemnul de dimensiuni mijlocii necesar pentru celuloză și mină. Industria celulozei va consuma în următorii 35—40 ani o cantitate de lemn de rășinoase de 5 ori mai mare față de consumul actual [6].

Față de aceste tendințe ale consumului de lemn de rășinoase în perspectivă, rezultă că în cadrul țelurilor de regenerare trebuie să se aibă în vedere cît mai mult rășinoasele (molid, pin, brad, duglas, larice). Specia de bază pe care se pune accentul maxim rămîne molidul, care întrunește cele mai multe calități tehnologice și în același timp are posibilități mari de cultură [6].

Pentru stabilirea celor mai corespunzătoare compoziții de regenerare, s-au elaborat formule de împădurire pe tipuri naturale de păduri, care corespund țelurilor de producție stabilite prin directive. Formulele au deocamdată un caracter provizoriu, ele urmînd a fi definitivate pe bază de observații în lucrări din producție și în urma unor cercetări întreprinse de INCEF.

Pentru duglasul verde s-a întocmit o hartă în care sînt arătate regiunile fizico-geografice cu condiții asemănătoare din țara lui de baștină, unde poate fi cultivată la noi această specie.

Grupînd tipurile fundamentale de făgete pure pe regiuni orografice și categorii de productivități, formulele de împădurire stabilite sînt prezentate în tabela 1, din care se constată:

— atît pentru tipurile de pădure din regiunea montană cît și pentru cele de la dealuri, de productivitate superioară și mijlocie, se dau cîte două formule și se precizează că formulele de la numărător se referă la regenerări naturale (terenuri acoperite), iar formulele de la numitor la terenuri descoperite;

— în formulele de la numărător, specia tipului fundamental, fagul, cînd acesta este de productivitate cel puțin mijlocie, participă în formula compoziției de regenerare într-un procent de 50%, cu excepția tipului fundamental nr. 74; restul speciilor pînă la 100% sînt rășinoase: molid, brad, larice, duglas, pin.

Cu toate că sînt tipuri de pădure diferite aparținînd la clase de producție diferite, de la I la III, și cu condiții staționale deosebite de la un tip la altul, formulele de regenerare sînt identice, cu excepția formulei de la tipul fundamental 74. Din acest punct de vedere considerăm că fagul din tipurile de pădure 69,70 de productivitate superioară, din care se obține maximum de sortimente de lemn de dimensiuni mari și calitate superioară, pentru derulaj-furnir, trebuie să participe într-un procent de 60—70% în compoziția de regenerare, iar restul, rășinoasele, să fie considerate specii de amestec. Pînă la vîrsta exploatabilității, proporția fagului va putea crește prin operații culturale cel puțin pînă la 80%. Se știe, de altfel, că molidul, în condițiile staționale în care se dezvoltă tipurile de pădure 69—70, are creșteri foarte mari, este spongios și se rupe foarte ușor din cauza zăpezilor și a vînturilor [9]. De aceea, el

Tabela 1

Regiunea orografică	Nr. tipului	Tipuri de productivitate superioară și mijlocie						
		Numele tipului fundamental de pădure	Productivitatea tipului	Formula de împădurire	Nr. tipului	Numele și tipul fundamental	Productivitatea tipului	Formula de împădurire
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Deal	70	Făget de deal cu floră de mull	I	50Fa + 25Mo + 25Br La Du 50Mo, La 25 Go 25Fa, Pa	80	Făget de dealuri cu floră acidofilă	III	40 Pi.s. 20 Mo 40 Fa Pa Ca
Deal	74	Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull	II	30Fa, 50Pi.n. 20 Pa Te Mj. 75 Pi. n 25 Pa Fa, Te Mj.	84	Făget de dealuri cu *Vaccinium myrtillus*	III	40 Pi.s. 20 Mo 40 Fa Pa Ca
Deal	76	Făget de dealuri cu *Rubus hyrtus*	II	50Fa25Mo25Br Du 50MoLa25Go 25Fa Pa Du				
Deal	78	Făget cu *Carex pilosa*	II	50Fa 25 Mo 25 Br. La (Du) 50Mo, La 25Go + 25Fa Pa				
Munte	69	Făget normal cu floră de mull	I	50Fa + 25Mo + + 25. Br. La Du 60Mo 20La 20 Pa Fa Fr.	79	Făget montan cu *Luzulla albida*	III	60Mo 20 Pis 20 Fa Pa
Munte	71	Făget sudic de altitudine mare cu floră de mull	I	50Fa 25Mo +25 Br La Du 80 Mo 20 La Br Pa Fa	81	Făget de limită cu floră de mull	III	80 Mo 20 La Pa Fa
Munte	72	Făget nordic de alt cu floră de mull	II	50Fa 25Mo 25BrLa Du) 80 Mo 20 La Br Pa Fa	82	Făget cu *Petasites albus*	III	80 Mo 20 Au alb Fa Pa
Munte	73	Făget montan pe soluri schelete cu floră de mull	II	50Fa25Mo25Br La (Du) 60Mo 20 Pi. s 20FaPa	83	Făget montan cu *Vaccinium myrttillus*	III	60 Mo 20 Pi. s 20 Fa Pa
Munte	75	Făget montan cu *Rubus hyrtus*	II	50Fa25Mo25BrLa Du 80Mo 20 La BrPa Fa				
Munte	77	Făget cu *Festuca silvatica*	II	50Fa25Mo25BrLa Du 80Mo 20La BrPaFa				

* Formule fixate prin îndrumările oficiale M.E.F.

trebuie introdus în grupe mici, iar după aceea extras pe măsură ce se depreciază și lăsat la exploatabilitate într-un procent mic și uniform răspîndit.

Relativ la restul formulelor de împădurire (de la numărător), considerăm că participarea fagului în compoziția de regenerare este suficientă în procent de 50% pentru ca la exploatabilitate fagul să ajungă la un procent de cel puțin 60—70%. Introducînd de la început în aceste tipuri de pădure un procent mai mare de rășinoase, prin operații culturale, acestea se vor extrage cu precădere, ele avînd o valoare economică mare încă de la vîrste mici. În același timp, prin operații culturale se va mări și rezistența arboretelor împotriva vînturilor și a ruperilor de zăpadă. Fagul în aceste tipuri de pădure, în afară de importanța economică, care i se atribuie, în principal are un rol cultural, și anume pentru menținerea potențialului productiv al stațiunii și mărirea rezistenței unor astfel de arborete împotriva factorilor biotici și abiotici.

Formulele de împădurire de la numitor au ca specie de bază rășinoasele într-un procent pînă la 80% și foioasele 20%, care pot fi: fag, paltin, frasin, anin etc. În formula tipului de pădure 69, pentru motivele menționate, la formula în cazul regenerărilor naturale (formula de la numărător), considerăm că procentul molidului este mare și trebuie micșorat în favoarea fagului, care în ultimul timp a dovedit că se poate cultiva în pepinieră și planta în locuri descoperite [2].

Pentru tipurile fundamentale pure de productivitate inferioară se dă o singură formulă, în care speciile de bază, rășinoasele, participă într-un procent pînă la 80%, restul de 20% fiind speciile foioase.

La speciile de rășinoase se vede foarte ușor că accentul se pune pe molid, apoi pe pin, brad, larice, duglas. Duglasul se introduce numai în regiunile indicate în harta amintită, fără a diminua procentul laricelui; el va scădea procentele molidului, bradului, fagului sau gorunului.

Din cele menționate reiese clar că molidul în afara ariei lui nu este extins în toate făgetele, ci numai în cele din zona montană și o parte din cele situate în zona dealurilor.

Realizarea compozițiilor de regenerare fixate la întemeierea viitoarelor arborete, în locul tipurilor de pădure fundamentale, întîmpină la unele specii (molid, pin, larice) dificultăți serioase, care provin din modul cum au fost și mai sînt conduse arboretele de fag, sau mai precis, din modul de exploatare și regenerare; cu alte cuvinte, depinde de tratamentul care se aplică acestor păduri. Din punct de vedere al temperamentului fagului (specie de umbră) și potrivit unei concepții naturalistice, s-a adoptat tratamentul tăierilor succesive aproape pentru toate pădurile de fag, fără a se ține seamă de condițiile staționale specifice fiecărui tip fundamental de pădure, adică de capacitatea de producție a stațiunilor respective și de țelul economic, care este unul dintre factorii cei mai importanți.

În pădurile noastre de fag, în majoritatea cazurilor s-a prescris aproape exclusiv tratamentul tăierilor succesive. Din regulile de tăiere, regulamente, instrucțiuni, precum și alte publicații de specialitate, difuzate unităților silvice, rezultă că tratamentul tăierilor succesive a fost redus uneori la două tăieri, cu condiția ca cea de-a doua tăiere să se facă numai după ce semințișul natural s-a instalat pe cel puțin 70% din suprafața parcursă cu astfel de tăieri [5].

Procedîndu-se în acest fel, s-a ajuns ca primele tăieri să se împrăștie pe suprafețe foarte mari, fără a reveni cu ultima tăiere chiar dacă regenerarea se obținuse foarte bine [4]. Prin aceste tăieri, pentru realizarea unui indice mare al lemnului de lucru, în numeroase cazuri s-au extras arborii cei mai bine conformați, arboretele rămînînd astfel de calitate inferioară. În alte cazuri, chiar și atunci cînd semințișurile naturale s-au instalat și erau necesare tăieri de dezvoltare sau definitive, acestea se amînă, pentru că masa lemnoasă se recoltează de pe suprafețe mai mari, indicele de utilizare în astfel de arborete fiind mai scăzut. Din această cauză se manifestă tendința de a ataca cu tăieri de însămînțare arborete noi, cu consistență plină, pentru a realiza mai ușor masa lemnoasă și sortimentele cerute.

O altă cauză care a dus la extinderea tăierilor pe suprafețe mari constă în faptul că, în timpul sezonului de vegetație, se admit tăieri numai în arboretele fără semințiș, adică tocmai în arboretele cu consistență plină.

Pe de altă parte, tăierile nu sînt sincronizate cu anii de fructificație ai fagului. Se știe că actele de punere în valoare se întocmesc cu 1—2 ani înainte de exploatare, timp în care poate să nu fie nici un fel de fructificație. În această perioadă, dacă se fac tăieri de însămînțare, regenerarea nu se va produce în măsura necesară și solul se degradează, înierbîndu-se puternic. Dacă există semințiș și este pus brusc în lumină, tăierea de dezvoltare fiind forte, se compromite și acesta [1]. Chiar și în cazurile cînd se instalează semințișuri naturale, dacă tăierea definitivă întîrzie prea mult, se produc mari vătămări semințișului instalat [1]. Cînd suprafețele parcurse cu tăieri de regenerare sînt mari, este foarte greu să organizezi exploatarea materialului lemnos în funcție de anii de fructificație sau de nevoile semințișurilor, atunci cînd acestea s-au instalat. Ținînd seamă de acestea, durata procesului de regenerare se mărește, trecînd uneori peste 20 de ani. Așa se explică de ce de multe ori, cînd se întocmesc amenajamentele pentru unitățile de producție în care specia majoritară este fagul, se găsesc excedente mari de arborete bătrîne, parcurse cu o tăiere sau două, care se încadrează din nou în suprafața periodică întîia.

Or, în aceste suprafețe parcurse cu tăieri în care se amînă tăierea definitivă, o parte din arborii de fag sînt expuși brusc luminii și suferă de pîrlitura scoarței, alții din cauza rănilor de la exploatările precedente se usucă, alții sînt dezrădăcinați; cu alte cuvinte, arboretul se depreciază pe măsură ce timpul trece [1]. Dacă nu se realizează nici regenerarea (pe întreaga suprafață sau o parte din aceasta) prin greșeli de aplicare a tăierilor, creșterea medie în astfel de situații este practic neînsemnată pentru mari suprafețe [4]. Pentru a vedea mai bine cele relatate redăm în tabela 2 date medii asupra modului și intensității cu care s-au parcurs cu tăieri arboretele din cîteva unități de producție din ocoalele silvice Sovata și Nehoiaşi.

La situațiile arătate s-a ajuns și datorită faptului că în cadrul tăierilor succesive s-a urmărit în primul rînd exploatarea materialului lemnos și mai puțin regenerarea, tăierile aplicîndu-se în mod mecanic, indiferent de tipul fundamental de pădure și de însușirile biologice ale acestora. Se știe că, în tipurile de pădure nr. 79, 80, 81, 83 și 84, unde condițiile de regenerare sînt dintre cele mai grele [8] sau chiar imposibile, prin aplicarea acestui tratament s-a contribuit și mai mult la înrăutățirea condițiilor de regenerare. Aceste arborete urmează a se substitui integral, schimbîndu-se însăși specia de bază cu molid sau pin.

Pentru ridicarea productivității pădurilor de fag prin introducerea rășinoaselor, pe lîngă tăierile succesive care urmăresc regenerarea naturală a arboretului matern, se pot aplica și alte tratamente, care să permită în mai mare măsură introducerea pe cale artificială a speciilor de rășinoase indicate din punct de vedere economic și cultural.

Pentru a se realiza compoziția de regenerare din formulele stabilite pentru tipurile de păduri menționate, corespunzătoare condițiilor staționale, trebuie aplicate ambele categorii de metode (regenerarea naturală, plus regenerarea artificială), adică, în făgete normale cu floră de mull (nr. 69, 70), unde condițiile de regenerare naturale sînt cele mai favorabile și specia de bază rămîne tot fagul, regenerarea naturală este cea mai indicată și în același timp și cea mai economică. În celelalte tipuri de pădure, unde fagul în compoziția de regenerare participă cu un procent mai mic, regenerarea naturală trebuie să se urmărească numai pentru atingerea procentelor fixate, iar în rest să se introducă artificial speciile de rășinoase indicate fiecărui tip de pădure fundamental.

Înainte însă de a arăta modul cum ar trebui tratate pădurile de fag, să vedem ceea ce ar mai trebui să se facă în arboretele din suprafața periodică I, în lumina directivelor tehnico-economice privind mărirea productivității pădurilor. Bineînțeles că o generalizare nu este posibilă, situațiile fiind foarte diferite și specifice fiecărui ocol în parte. Cele ce se vor menționa sînt doar cîteva indicații cu caracter general, care au scopul de a arăta principalele sarcini și probleme care se pun silviculturii practice în situații de felul celor amintite.

Din tabela 2 se constată că toate arboretele de fag parcurse cu tăieri sînt încadrate în suprafața periodică I, și uneori aceasta este de două ori mai mare decît o suprafață normală. În astfel de arborete din (S. P. I), lucrările de împădurire ce urmează a se face sînt cunoscute sub denumirea de completări și ameliorarea regenerărilor naturale.

În suprafețele parcurse cu una sau două tăieri, cu consistențe scăzute (0,1 la 0,3), indicate în amenajament urgența I la exploatare, introducerea speciilor de rășinoase în asortimentul și proporția cerute de formule este indicat să se facă imediat după tăierea definitivă. Dar, dacă în astfel de suprafețe exploatarea din anumite motive se mai amînă și condițiile de regenerare se înrăutățesc, în suprafețele cu densitatea 0,1—0,3 se pot introduce speciile de rășinoase fără ca acestea să fie jenate de prezența arboretelor rărite, iar printr-o exploatare mai îngrijită ulterioară ele pot să fie ferite de vătămări.

În arboretele cu consistență 0,5—0,6 din ocoalele cu experiență în cultura bradului sub ma-

Tabela 2*

D.R.E.F.	Ocolul	Numele și numărul unității de producție	Suprafața păduroasă, ha	Anul cînd s-a reamenajat	Suprafața parcursă cu tăieri succesive pînă în anul reamenajării	Caracterizarea regenerării naturale	Durata perioadei de regenerare I	Suprafața periodică I-a, ha	Suprafața periodică normală, ha	Observații
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Brașov	Sovata	IV Sovata	3321	1960	50%	foarte slabă sub 30%	30 ani	950	593	S-au făcut tăieri numai în arborete cu consistența plină. Nu s-a făcut nici o tăiere definitivă sau de punere în lumină a semințișului
		VIII Iuhod	3151	1960	46%	slabă 30%, 50%	20 ani	1218	572	Idem
Ploiești	Nehoiaș	VII Grămătic	4466	1960	52%	bună 50%	40 ani	1543	780	Nu s-a făcut nici o tăiere definitivă, deși sînt suprafețe în această situație
		V. Harțagu	3489	1960	42%	bună 50%	30 ani	1390	623	Idem

* Datele sînt luate din amenajamentele întocmite de I.S.P.F. în anul 1960 [3].

siv, unde nici exploatările nu produc pagube prea mari semințișului instalat, aceste lucrări sînt dintre cele mai indicate. În aceste cazuri este necesar ca exploatarea arboretului protector să se facă după cinci pînă la șapte ani de la însămînțare. Sînt numeroase însă și cazurile cînd semănăturile de brad au fost compromise cu ocazia exploatărilor, din care cauză ele au început să fie evitate și în anumite ocoale bradul a început să se cultive în pepiniere. În vederea extinderii bradului în făgete considerăm că sînt necesare cercetări în legătură cu plantarea lui în terenuri deschise sau numai cu un adăpost ușor.

Arboretelor de productivitate inferioară, în care regenerarea naturală se obține greu, care s-au parcurs cu o tăiere sau două, este necesar să li se aplice ultima tăiere și să se facă regenerarea artificială cu speciile de molid sau pin după formula de regenerare a tipului respectiv. În restul arboretelor, în care tăierile de regenerare nu au început încă, trebuie încercate și alte tratamente, în afară de cel al tăierilor succesive, cum ar fi cel al tăierilor rase urmate de refaceri integrale, sau unele tratamente mixte care să favorizeze regenerarea naturală în procentul corespunzător compoziției-țel și în același timp să permită introducerea speciilor de rășinoase pe cale artificială în condițiile staționale corespunzătoare fiecărui tip de pădure în funcție de țelul economic propus [4], [6], [9].

Tratamentul tăierilor succesive, în forma lui clasică, este indicat a se aplica tuturor pădurilor de fag care, în afara rolului de producție, au și rol de protecție deosebit. Acesta este tratamentul care ne permite recoltarea materialului lemnos și regenerarea naturală în același timp cu posibilitatea de a introduce și bradul sub masiv.

În arboretele în care există semințiș natural viabil mai mare de 0,5 m înălțime și se apreciază că acesta, după exploatarea întregului material lemnos, va rămîne pe cel puțin 50% din suprafață, uniform răspîndit și sănătos (pentru tipurile de pădure 74, 76, 78, 71, 72, 73, 75, 77), este necesar să se aplice o singură tăiere, urmată imediat de introducerea speciilor de rășinoase indicate în formule.

Modul de aplicare a tăierilor succesive este determinat de stadiul regenerării: într-un parchet se extrag toți arborii bătrîni din porțiunile cu semințiș suficient, bine dezvoltat, în timp ce pe restul suprafeței neregenerate se face numai o rărire uniformă.

Se pot aplica și tăieri combinate în aceste arborete, în funcție de panta terenului, și anume: pe porțiunile cu pantă mai mare dintr-o unitate amenajistică — tăieri succesive, iar în porțiunile cu pantă mai mică — tăieri în ochiuri mari (pînă la pîlcuri). În ochiuri se pot introduce imediat rășinoasele, în special laricele, care cere un avans de creștere. Acolo unde se aplică tăieri succesive, tăierea de însămînțare este bine să se facă în anii de fructificație, cînd s-a dovedit [1] că dă rezultatele cele mai bune.

În arboretele de fag situate pe versanți cu pante mici se poate aplica tratamentul tăierilor succesive combinat cu cel al tăierilor rase în benzi [10]. În acest fel, pe suprafețele de pe benzi se poate introduce imediat molidul, iar în rest se va regenera în fag. Dacă eventual va mai fi nevoie, se vor face completări după tăierea definitivă. În toate situațiile, benzile trebuie astfel orientate încît scurgerea materialului din benzile rămase în picioare să nu se facă prin benzile exploatate și regenerate.

În arboretele de fag pur slab productive, tipurile de pădure 79, 80, 81, 82, 83 și 84, este indicat tratamentul tăierilor rase pe întreaga suprafață cînd nu există pericolul eroziunii și dacă pe suprafața respectivă există semințiș de fag pe 20—30%.

Aplicarea unor astfel de tratamente, pe lîngă faptul că ne dă posibilitatea de a introduce specii valoroase, din punct de vedere economic, în pădurile de fag, pe suprafețe mari, creează în același timp condiții mai bune pentru organizarea exploatărilor, pentru creșterea eficienței unor instalații de transport, sau pentru dotarea unor păduri cu instalații de transport permanente, lucrările de exploatare fiind mai concentrate.

În același timp se scurtează perioada de regenerare și se dă posibilitatea introducerii pe cale artificială pe suprafețe mari a rășinoaselor, precum și posibilitatea de a le asocia și introduce potrivit exigențelor ecologice ale fiecărei specii în parte.

Acestea ar fi doar cîteva probleme care se pun în legătură cu regenerarea și creșterea productivității pădurilor în arboretele de fag cu rol de producție și protecție (grupa II).

Bibliografie

[1] **Badea**, M. în colaborare cu **Mihalache**, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Manuscris INCEF, 1961.

[2] **Badea**, M. în colaborare cu **Mihalache**, V. *Plantarea fagului în teren deschis.* În: Revista Pădurilor nr. 5, 1962.

[3] Colectiv. *Amenajamentele ocoalelor:* Nehoiași, Cîmpina, Sovata ș. a. Manuscris I. S. P. F., 1960.

[4] **Giurgiu**, V. *Despre productivitatea pădurilor.* Ministerul Agriculturii. Editura agrosilvică, 1962.

[5] I. C. F. *Definiția și modul de aplicare a tăierilor succesive și progresive.* Editura tehnică, 1951.

[6] M. E. F. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* Cartarea stațională a suprafețelor ce se vor împăduri în intervalul 1962—1965. Uz intern. Editura agrosilvică, București 1961.

[7] **Pătrășcoiu**, N. *Măsuri silvotehnice în Ocolul silvic Petroșani.* În: Revista Pădurilor nr. 3, 1962.

[8] **Pașcovschi**, S. și **Leandru**, V. *Tipuri de păduri din Republica Populară Romînă.* Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

[9] **Ștefănescu**, P. *Observații în legătură cu dezvoltarea arboretelor de molid create artificial în subzona fagului din Ardeal.* În: Revista Pădurilor nr. 7, 1961.

[10] **Vlad**, **Ion**. „Lucrările Conferinței de tipologie forestieră, 1—3 martie". Editura agrosilvică de stat, 1955.

Rezultatele culturii stejarului în biogrupe şi plantaţii în pătrat după 12 ani, la Lacul Sărat-Brăila

Dr. ing. **I. Z. Lupe**
Laureat al Premiului de Stat — INCEF

C. Z. Oxf. 232.4:176.1 *Quercus*

Culturile comparative de stejar brumăriu (*Quercus pedunculifora* C. Koch) de la Lacul Sărat au fost instalate în primăvara anului 1950, pentru a se verifica justeţea bazei teoretice şi valoarea practică a noii metode de semănare a stejarului în cuiburi elaborată de Acad. T. D. Lîsenko în anul 1948.

S-au instalat în partea de est a Cîmpiei Romîne (la Lacul Sărat, lîngă Brăila), cu climat *Bsax* (după Köppen), patru culturi de stejar în următoarele variante:

— două parcele experimentale de cîte 3333 m^2 cu stejar brumăriu semănat în cuiburi după metoda acad. T. D. Lîsenko;

— o parcelă experimentală de 3333 m^2 cu stejar brumăriu plantat cu puieţi de 2 ani în biogrupe şi schemă de amestec analogă cu semănăturile precedente.

— o parcelă experimentală şi de producţie de 11 ha, cu stejar brumăriu, plantat individual în pătrat la 1,5 × 1,5 m, la care s-a introdus în anul următor cîte un arţar tătărăsc (*Acer tataricum* L.) în mijlocul fiecărui pătrat dintre puieţii de stejar.

Caracteristicile staţiunii, datele asupra înfiinţării culturilor ca şi rezultatele din primii cinci ani au fost prezentate în comunicările anterioare [2, 3, 4, 5, 6].

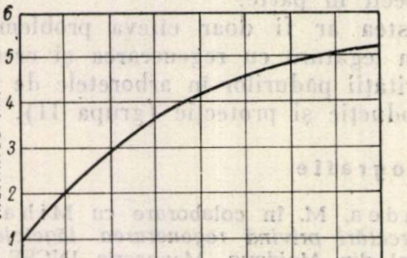


Fig. 1. Înălţimea stejarului brumăriu semănat după metoda a- acad. T. D. Lîsenko, pe suprafeţe de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961).

La 28 iunie 1961, deci după 12 ani culturile amintite se prezentau ca arborete încheiate şi dese, care necesitau a fi parcurse cu operaţii culturale; curăţire, rărire în biogrupe şi elagarea artificială a crengilor uscate de la baza coroanei la exemplarele destinate a fi păstrate în arboretul de viitor. Paltinul de munte de pe intervale şi de pe rîndurile cu stejar s-a uscat aproape tot.

În toate culturile exemplarele de stejar s-au diferenţiat mult ca dezvoltare, atît la înălţime (fig. 1—3 şi 5) cît şi la diametre (vezi coeficientul de variaţie din tabela 1). Cele mai mari diferenţieri apar în biogrupele semănate, apoi în cele plantate şi în plantaţia în pătrat.

La semănătura în biogrupe, pe suprafeţele de placore numărul mediu de puieţi menţinuţi în fiecare biogrupă a fost de 22,7 (9—35), mai mare decît în depresiune unde media a fost de 20,9 puieţi la biogrupă (11—31) cu o variabilitate mai mică. Numărul de exemplare în biogrupă cu înălţimea mai mare de 1,30 m a fost de 8...30. Densitatea foarte mare în interiorul biogrupei, care se putea răsfrînge asupra dezvoltării exemplarelor de viitor a impus necesitatea tăierilor de rărire în biogrupe. Înălţimea medie a tuturor exemplarelor biogrupei a fost de 2,21 m—3,41 m, iar diametrul de bază mediu, în suprafeţele de placore, de 1,8 cm şi 3,6 cm.

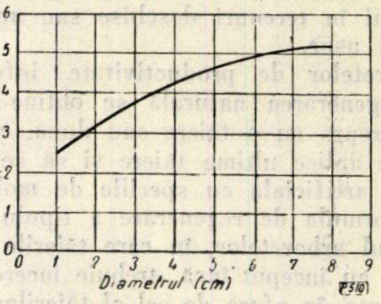


Fig. 2. Înălţimea primelor cinci exemplare mai mari din fiecare din biogrupele de la fig 1.

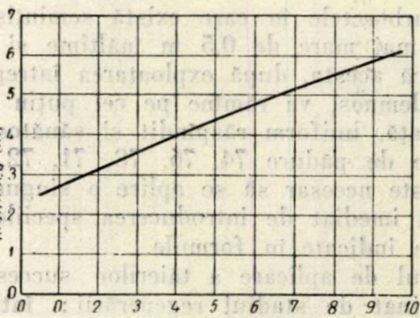


Fig. 3. Înălţimea stejarului plantat în biogrupe după schema de amestec din metoda acad. T. D. Lîsenko, pe suprafeţe de placore, în anul al 12-lea de la plantare (28 iunie 1961).

Înălţimea medie a celor mai mari exemplare din fiecare biogrupă a fost de 4,60 m. Ea variază între 4,0 şi 5,4 m, iar a celor de categoria a V-a între 3,0 m şi 4,6 m. În mod analog diametrele variază între 3,8 cm şi 7,6 cm la exemplarele maxime şi 2,5 cm...5,1 cm la cele de categoria a V-a.

Tabela 1

Rezultatele culturilor comparative cu stejar de la Lacul Sărat în anul al 12-lea de vegetație

Felul culturii	Nr. mediu de exemplare la o biogrupă	Diam. mediu al exemplarelor maxime	Diam. mediu al primelor 5 exemplare mai mari			Suprafața de bază la hectar
			$\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$	$s_{\bar{x}}$	c_v	
	buc.	cm	cm	%	%	m²
Semănătură în biogrupe pe suprafețe de placore	22,7	5,5	4,30±0,01	0,2	24	7,4500
Idem, în depresiune	20,9	6,7	5,30±0,02	0,4	29	—
Plantație în biogrupe pe suprafețe de placore	3,8	6,0	4,40±0,02	0,5	43	3,8300
Plantație simplă pe placore *			5,50±0,29	5,3	37	9,5040
Plantație simplă în depresiuni *			7,20±1,15	16,0	42	16,2880

---

* La acestea, diametrul mediu se referă la arborii individuali.

În microdepresiunile cu solul mai levigat, stejarii au atins dimensiuni mai mari. Înălțimea exemplarelor maxime era cu 0,5—1,0 m mai mare decît pe suprafețele de placore, iar diametrul de bază cuprins între 3,8 cm și 10,0 cm, deci cu o variabilitate mult mai mare. Diametrul mediu al exemplarelor de categoria a V-a a fost de 2,50 cm...6,40 cm în medie 4,20 cm.

Diametrele medii ale exemplarelor maxime din fiecare biogrupă sînt redate în tabela 1.

La plantația în biogrupe cu cîte 5 × 2 puieți de pe suprafețele de placore dimensiunile sînt cu foarte puțin mai mari decît la semănăturile din aceleași condiții staționale. Ele se datoresc avansului avut de puiet față de ghindă. Înălțimea medie la biogrupă a fost de 4,07 m (1,40 m... 5,5 m). O variabilitate foarte mare apare aici și la diametrul de bază (Cv = 43%, tab. 1).

La plantația în pătrat arboretul apărea destul de uniform ca densitate, însă cu dezvoltare diferită în funcție de condițiile de microrelief. Pe suprafețele de placore stejarul a atins diametre cu puțin mai mari ca cel semănat în biogrupe în depresiune, însă cu o variabilitate mai mare (Cv = 37%). Înălțimea medie în această parte a fost de 4,45 ± 0,01 m, cu o variabilitate redusă (Cv = 1,8%).

În depresiune creșterea este în general mai mare și variabilitatea mult mai pronunțată. Diametrele de bază variază între 3,2 cm și 15,9 cm. Înălțimea este cu 1,0—1,5 m mai mare decît pe placore și are o variabilitate mai redusă.

Relativ la numărul de puieți de stejar la hectar, în semănăturile în biogrupe se găsesc pe suprafețele de placore 15 140 puieți, în depresiune 13 940 puieți, iar în plantația în biogrupe 2 535 puieți. În toate aceste trei cazuri stejarii existenți se găsesc grupați în cîte 667 biogrupe, din care după a doua sau a treia curățire vor rămîne numai 667 exemplare de stejar la hectar. În plantația în pătrat se găsesc aproximativ 4000 stejari la hectar, a căror densitate se poate regla după necesitate prin operațiile culturale, putînd ajunge la distanțe între arbori de 1,5 m și multipli ai acesteia (3,0 m ; 4,5 m ; 6,0 m etc.), în timp ce la biogrupe distanțele vor putea fi de 3,0 m și 5,0 m și multipli ai acestora.

În situația actuală, cu paltinul de munte, uscat, masa lemnoasă apreciată în raport cu suprafața de bază a exemplarelor de stejar este mai mare la plantația în pătrat din depresiune, unde suprafața de bază (SB) la hectar este de 16,2880 m², după care urmează același arboret pe cîmpia de placore cu SB = 9,5040 m², apoi semănătura în biogrupe în depresiune, semănătura în biogrupe pe placore cu SB = 7,4500 m². Cea mai mică este la plantația în grupe de placore, cu SB = 3,8300 m². Deci sub raportul producției de masă lemnoasă, în lipsa speciei de amestec de pe intervalele dintre stejar, plantația în pătrat la 1,5 × 1,5 m apare superioară semănăturii și plantației în biogrupe cu distanța între acestea de 3,00 m pe rînd și 5,00 m între rînduri. În alte părți [7] menținerea speciilor de amestec și ajutor — salcîm și paltin — a dat rezultate foarte bune, superioare chiar, din punct de vedere ecologic și economic, plantației în pătrat.

În ceea ce privește sănătatea arboretelor analizate și formele calitative de creștere, nu apar diferențe care să pledeze în favoarea unuia sau a altuia din procedeele de împădurire folosite.

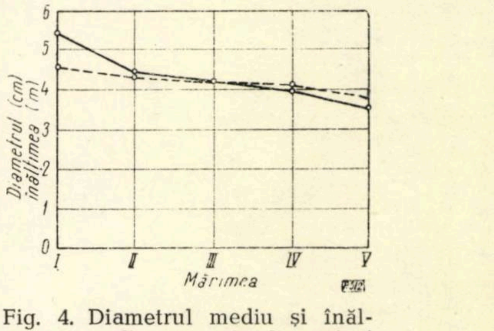


Fig. 4. Diametrul mediu și înălțimea medie a primelor cinci exemplare mai mari de stejar semănate după metoda acad. T. D. Lîsenko, pe suprafețele de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961) :
— diametrul ; -- înălțimea.

În concluzie, semănarea stejarului în biogrupe după metoda academicianului T. D. Lîsenko, cu biogrupele la 3,0 și 5,0 m distanță una de alta, în comparație cu plantarea în biogrupe în același dispozitiv și cu plantarea în pătrat cu latura de 1,5 m, cu subetaj de arțar tătărăsc, în condițiile de stepă, cu climat aparținînd provinciei lui Köppen *Bsax* și cu sol de tipul cernoziom castaniu pe loess, pînă la vîrsta de 12 ani dă rezultate bune. Prin înlocuirea biogrupelor din cuiburi în cruce cu rigole scurte de un metru, metoda apare superioară celorlalte două procedee atît sub raportul cheltuielilor de instalare și întreținere a culturilor cît și al posibilității de selecție în masă și realizare a unor arborete de amestec sănătoase. Din punct de vedere al masei lemnoase de stejar ce se poate realiza, al posibilităților de reglare a densității stejarului pînă la stadiul de păriș sau codrișor, această metodă apare inferioară plantației în pătrat la 1,5 × 1,5 m cu subetaj de arțar.

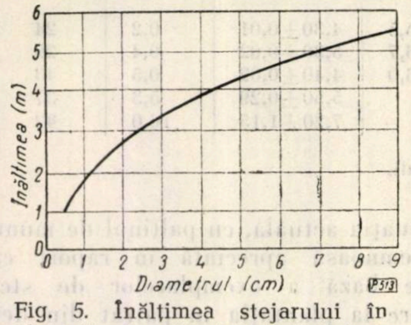


Fig. 5. Înălțimea stejarului în plantația în pătrat la 1,5×1,5 m cu subetaj de *Acer tataricum* L., pe suprafețele de placore, în anul al 12-lea (28 iunie 1961).

Cultura stejarului în biogrupe în amestec cu alte specii de valoare, indicate în stațiunea respectivă, (salcîm) introduse prin plantare la 1—2 ani după semănarea stejarului, poate duce la realizarea unor arborete de amestec de mare valoare economică, cu un preț de cost destul de scăzut. În cazul înlocuirii biogrupelor de cinci cuiburi cu rigole scurte (rigole întrerupte) sau cu benzi de 2—3 rînduri de stejar, rezultatele pot fi mult îmbunătățite, atît sub raportul cheltuielilor de creare și îngrijire, cît și sub acela al selecției în scopul proporționării amestecului și al ridicării valorii arboretelui din punct de vedere cantitativ, calitativ și funcțional și al cheltuielilor de întemeiere și conducere a arboretului, deci din punct de vedere al investițiilor și al prețului de cost al materialului lemnos ce va rezulta din aceste arborete.

Bibliografie

[1] Lîsenco, T. D. *Semănarea experimentală a perdelelor forestiere prin metoda în cuiburi).* (Opîtnîe posevî lesnîh polos gnezdovîm sposobom). Agrobiologhiia, nr. 1/1949 pp. 3—16 și Sovetskaia Agronomia nr. 3/1949, p. 4—17.

[2] Lupe, I. Z. și colaboratorii. *Semănarea stejarului în cuiburi în perdele forestiere de protecție a cîmpului.* Buletin științific, Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, tomul V, nr. 1, 1953, pp. 79—105. Edit. Academiei R. P. R. București 1953.

[3] Lupe I. Z. și colaboratorii. *Rezultatele semănării stejarului în cuiburi grupate în comparație cu alte metode de cultură,* Analele ICES, vol. XVII, pp. 139—188, EASS, București, 1956.

[4] Lupe I. Z., Ionescu Al. și Avramescu N. *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecție.* Studii și Cercetări ICES, vol. **XV**, EASS, București, 1954, pp. 369—412.

[5] Lupe I. Z. și Spîrchez Z. *Cercetări privind tehnica de creare a perdelelor de protecție în Cîmpia Ardealului.* Studii și Cercetări ICES, **vol.** XVI, EASS, București, 1955, pp. 413—449.

[6] Lupe I. Z. și colaboratorii. *Cercetări privind tehnica de creare a culturilor forestiere de protecție a cîmpului în R. P. R.* (perioada 1937—1955), Analele ICES vol. XVIII, EASS, București, 1957, pp. 109—170.

[7] Lupe I. Z. *Tipuri de culturi și metode de regenerare în stejărete.* Referat științific parțial, în manuscris, INCEF, 1962.

Un arboret de stejar roşu în Regiunea Maramureş *

Ing. C. Roşu
I.S.P.F. Braşov

C.Z. Oxf. 228.8 : 176.1 *Quercus rubra*

În prezent, ca urmare a restrîngerii consumului de lemn de stejar, extinderea în cultură a stejarului roşu a fost limitată. Totuşi, credem că nu este cazul să fie abandonată, atît pentru faptul că în anumite condiţii de vegetaţie este o specie repede crescătoare, cît şi pentru aceea că stejarul roşu poate asigura un efect estetic deosebit.

Acest studiu are drept scop să evidenţieze unele aspecte bioecologice şi tehnologice privind stejarul roşu dintr-o staţiune din nord-vestul ţării.

I. Studiul staţiunii

— Situaţia locală: arboretul se află la circa 3 km de Cehul Silvaniei şi la 1 km de comuna Ulciug în u.a. 67, 6^8, U.P.I Ocolul silvic Cehul Silvaniei.

Unitatea geomorfologică este versant, configuraţia terenului ondulată, înclinarea 5° (4—6°), altitudinea 240 m, expoziţia nord.

— Date climatice: precipitaţiile medii anuale variază între 600—700 mm. Temperatura medie anuală este de 9°. Amplitudinea anuală a temperaturii este 23°. Temperatura minimă absolută —32°, maxima absolută +36°.

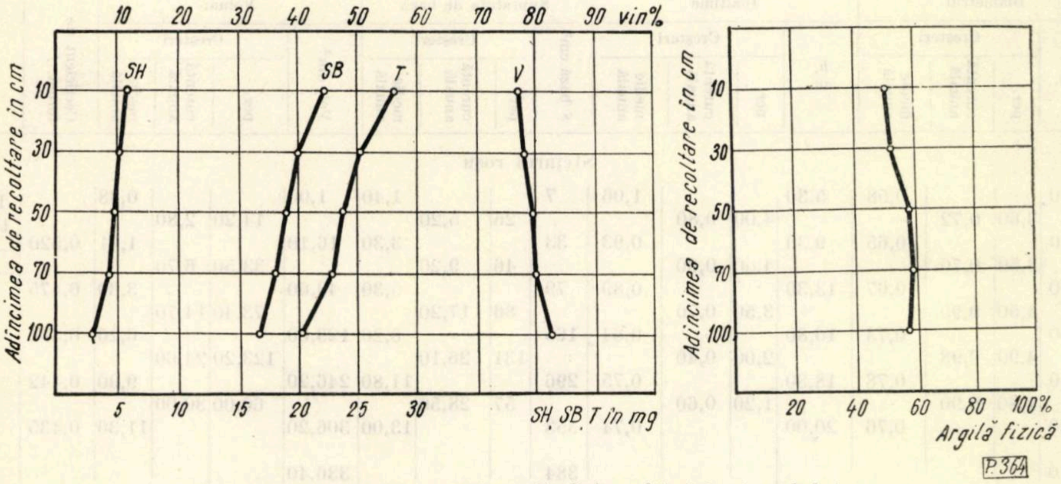


Fig. 1. Principalii constituenţi fizico-chimici ai solului.

Indicele de ariditate după De Martonne $Ir=34$, ceea ce arată că ne găsim în zona forestieră.

După Köppen, această regiune se încadrează în provincia climatică *Dfbx* favorabilă dezvoltării gorunului şi stejarului, caracterizată prin ierni nu prea aspre, cu puţină zăpadă şi perioade de îngheţ scurte, veri călduroase cu precipitaţii bogate, primăveri călduroase cu geruri tîrzii frecvente.

Vîntul cel mai frecvent şi cel mai intens este cel de NV.

— Date petrografice şi pedologice: substratul geologic se caracterizează prin existenţa rocilor sedimentare, formate din argile şi luturi.

Principalii indici fizico-chimici ai solului se redau în tabela 1, iar variaţia lor în cuprinsul profilului solului în figura 1.

Solul este brun de pădure, slab pseudogleizat, mezotrofic, foarte profund, superficial înhumificat, textură argiloasă, fără schelet, structură degradat glomerulară în orizontul A, columnar prismatică în orizontul B, mijlociu compact, volum edafic mijlociu, regim hidrologic nefreatic, percolativ periodic, reavăn jilav în prima lună de vegetaţie, reavăn în ultimele două luni.

Gradul de saturaţie în baze are o uşoară creştere cu adîncimea. Variaţia cantităţii de argilă fizică pe profil este în general mică şi treptată, creşte cu adîncimea. Cantitatea de nisip descreşte cu adîncimea.

Datorită procentului mare de argilă din sol, circuitul şi infiltrarea apei în sol se fac în mod defectuos, astfel că periodic, primăvara şi toamna, în condiţii de precipitaţii abundente se produc stagnări de apă de scurtă durată

Ca urmare a păşunatului, solul manifestă tendinţă de compactizare accentuată.

---

* Arboretul a fost identificat de ing. Frăţilă Virgil şi Bud Nistor din D.R.E.F. Maramureş.

La culegera unor date din teren au contribuit şi brigadierul Gruescu şi maistrul pepinierist Stan Iuliu. Analizele pedologice şi încercările mecanice ale lemnului s-au efectuat la Institutul politehnic din Braşov.

Tabela 1

Nr. profil Locul	Grosimea orizontului, cm	Orizontul și adîncimea, de recoltare a probei	Indici chimici					Analiza mecanică, %					
			SB_{me}	SH_{me}	T_{me}	$V\%$	pH (H_2O)	nisip 2–0,02 mm	pulberi fine 0,01–0,002 mm	grosiere 0,02–0,01 mm	Argilă coloidală < 0,002 mm	Argilă fizică < 0,01 mm	Textura* pe orizonturi
Profil nr. 1 Pădurea Ulciug, u.a. 67	15	A 10 cm	22,34	6,36	28,70	77	5,6	38,8	12,4	10,7	38,1	50,5	luto-argilos-argilos
	75	(B) 30	20,20	5,48	25,68	78	5,8	35,9	10,4	11,9	41,8	52,2	argilos
		(B) 50	19,40	4,91	24,31	80	5,7	28,5	12,6	12,9	46,0	58,6	argilos
		(B) 70	18,48	4,85	23,33	80	5,7	24,7	10,4	15,6	49,3	59,7	argilos
		(B) 100	17,31	3,52	20,83	83	5,8	16,8	12,4	24,9	45,9	58,3	argilos

*) Textura se dă după Kacinski; SB — conținutul de baze de schimb; SH — conținutul de hidrogen de schimb; $T = SB + SH$ — capacitatea de schimb cationic; $V = \frac{SB}{T} \cdot 100$ — gradul de saturație în baze.

II. Studiul vegetației

Pînă în anul 1948, pădurile din cuprinsul întregii U.P. au aparținut marilor proprietari grofi și baroni, care stăpîneau întreaga regiune teritorial cu mici excepții. Din divertisment, prin anul 1910 au făcut niște semănături cu sămînță de stejar roșu pe circa 1,20 ha. În anul 1932 s-a exploatat ras o mare parte din suprafața păduroasă a U.P. (și u.a. 67). Astfel că actualul arboret de stejar roșu este provenit din lăstari. Totul s-a lăsat pe seama naturii. Majoritatea exemplarelor de stejar roșu se găsesc grupate cîte 2—4, trunchiurile avînd o înclinare față de verticală de 5—10°.

Compoziția arboretului: 8 Str, 1 Stp, 1 Ca, dis Ple, Fa. În apropiere se găsesc arborete de carpen în amestec cu stejar pedunculat și de stejar pedunculat în amestec cu fagul. Consistența este plină. Amestecul intim.

Vitalitatea: stejarul roșu este în stare activă de vegetație, dezvoltă un trunchi bine spălat de crăci, o coroană bogată situată în partea superioară a trunchiului. Speciile de amestec se situează deja în plafonul inferior, deși ele sînt de aceeași vîrstă cu stejarul roșu. De la distanță privit, arboretul pare a fi pur de stejar roșu.

Subarboretul: practic lipsește.

Semințișul natural: apar plantule de stejar roșu răspîndite în grupe pe 0,15. Puieți naturali nu se găsesc, ceea ce dovedește că

Tabela 2

Vîrsta, ani	Diametrul				Înălțime				Suprafața de bază				Volum				Cecficient de formă, f	Observații
	d bază, cm	Creșteri			h, m	Creșteri			S bază cm²	Creșteri			Vol, dm³	Creșteri				
		per.	curentă anuală	medie anuală		per.	curentă anuală	medie anuală		per	curentă anuală	medie anuală		per.	curentă anuală	medie anuală		
Stejarul roșu																		
5	2,90			0,58	5,30			1,06	7			1,40	1,90			0,38		Din volumul total: — coajă 10% — duramen 54%
		3,60	0,72			4,00	0,80			26	5,20			14,20	2,80			
10	6,50			0,65	9,30			0,93	33			3,30	16,10			1,61	0,520	
		3,50	0,70			4,00	0,80			46	9,20			33,50	6,70			
15	10,00			0,67	13,30			0,89	79			5,30	49,60			3,30	0,475	
		4,50	0,90			3,50	0,70			86	17,20			73,40	14,70			
20	14,50			0,73	16,80			0,84	165			8,20	123,00			6,20	0,461	
		4,90	0,98			2,00	0,40			131	26,10			123,20	24,60			
25	19,40			0,78	18,80			0,75	296			11,80	246,20			9,90	0,442	
		1,80	0,90			1,20	0,60			57	28,50			60,00	30,00			
27	21,20			0,76	20,00			0,74	353			13,00	306,20			11,30	0,435	
Cu coajă	22,10								384				336,40					
Stejarul pedunculat																		
5	2,10			0,42	3,30			0,66	3			0,60	0,30			0,60		Din volumul total: — coajă 10,8% — duramen 59%
		3,70	0,74			2,90	0,58			23	4,60			7,64	1,50			
10	5,80			0,58	6,20			0,62	26			2,60	7,94			0,79	0,497	
		3,50	0,70			2,50	0,50			40	8,00			15,97	3,20			
15	20			0,61	8,70			0,58	66			4,40	23,91			1,60	0,415	
		2,60	0,52			2,20	0,44			43	8,60			27,34	5,50			
20	11,80			0,59	10,90			0,56	109			5,40	51,52			2,60	0,470	
		2,00	0,40			2,40	0,48			41	8,20			39,70	7,90			
25	13,80			0,55	13,30			0,52	150			6,00	90,95			3,60	0,455	
		0,90	0,18			0,62	0,31			20	10,00			23,97	11,90			
27	14,70			0,55	13,92			0,51	170			6,10	114,93			4,20	0,487	
Cu coajă									189				128,51					

ei nu se pot dezvolta sub acoperişul des al arboretului matern. Pentru menţinerea şi dezvoltarea unui seminţiş natural, este necesar ca etajul arborescent să aibă o consistenţă de cel mult 0,8.

Lucrări efectuate: nu s-au efectuat nici un fel de lucrări silviculturale.

Flora ierbacee: este slab reprezentată. S-au identificat următoarele specii: *Polygonum hidropiper, Lysimachia nummularia* pe locuri mai aşezate, iar în rest *Galium schultesii, Dentaria glandulosa, Garanium robertianum, Glachoma hederaceea.* Prezenţa primelor specii indică stagnări de apă periodice în locurile respective.

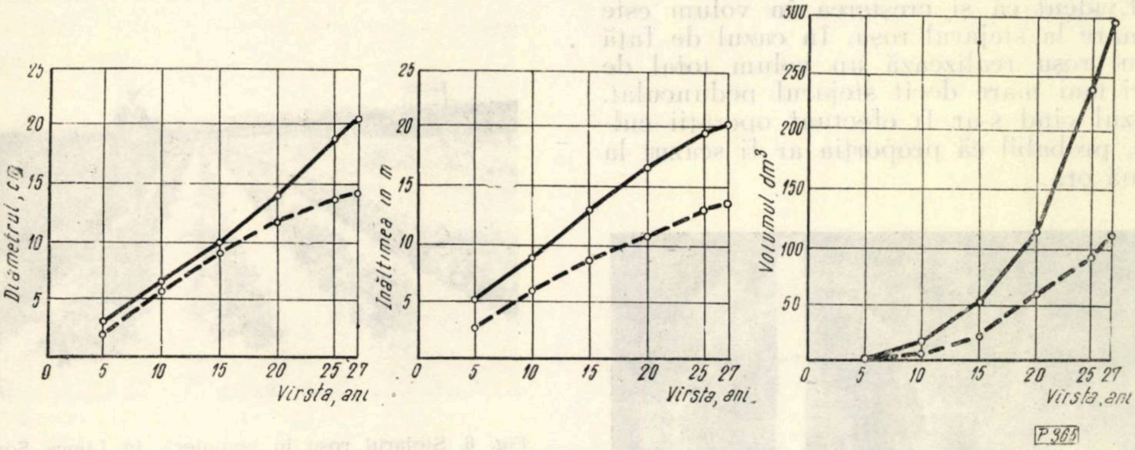


Fig. 2. Variaţia creşterii în diametru, înălţime şi volum:
——— stejar roşu;
– – – stejar pedunculat.

III. Date dendrometrice

Pentru a pune în evidenţă în mod comparativ creşterile la stejarul roşu şi pedunculat pe întreaga durată a existenţei arboretului, s-au efectuat analize de arbori. Arborii de probă s-au doborît în luna august 1961 din aceleaşi condiţii microstaţionale.

Rezultatele obţinute din măsurătorile efectuate se redau în tabela 2, iar variaţia principalelor elemente dendrometrice în figura 2.

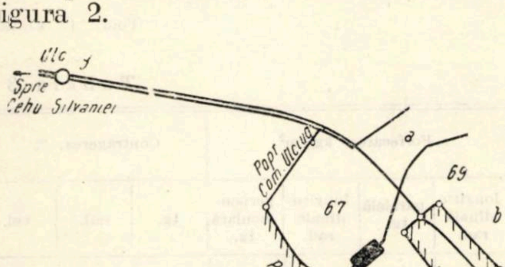


Fig. 3. Schiţă de plan cu arboretul de stejar roşu.

— Creşterile medii anuale în diametru la stejarul roşu sînt susţinute şi progresive; la stejarul pedunculat ating un maxim la 15 ani, descresc şi apoi se menţin constante. Micşorarea creşterii în diametru la stejarul pedunculat se produce din momentul cînd stejarul roşu depăşeşte în înălţime stejarul pedunculat, astfel încît acesta duce lipsă de lumină. Stejarul roşu realizează cea mai

Fig. 4. Aspect de margine al arboretului de stejar roşu. (Foto: ing. L. Buga).

Din analiza lor se poate conchide:

— Cea mai mare creştere în înălţime atît la stejarul roşu cît şi la stejarul pedunculat se realizează în tinereţe, între 5 şi 10 ani, acest lucru fiind în strînsă legătură cu provenienţa, din lăstari. Creşterea scade la ambele specii o dată cu înaintarea în vîrstă, dar permanent creşterea la stejarul roşu este superioară faţă de stejarul pedunculat.

— Evident că şi creşterea în volum este mai mare la stejarul roşu. În cazul de faţă stejarul roşu realizează un volum total de 2,6 ori mai mare decît stejarul pedunculat. În cazul cînd s-ar fi efectuat operaţii culturale, probabil că proporţia ar fi scăzut la de două ori.

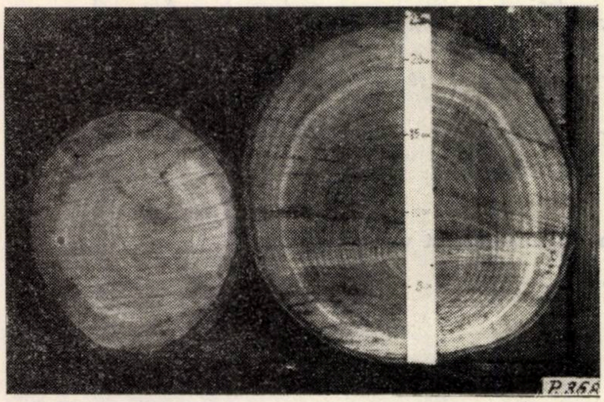


Fig. 5. Secţiune transversală printr-un trunchi de stejar pedunculat (stînga) şi unul de stejar roşu (dreapta) de aceeaşi vîrstă.

(Foto : ing. C. Roşu)

Cantitatea de duramen este numai cu 5% mai mică la stejarul roşu decît la stejarul pedunculat.

— Coeficientul de formă este mai mare la stejarul roşu în prima tinereţe şi mai mică după 20 de ani. La stejarul roşu există o descreştere uniformă şi lentă în acelaşi sens, pe cînd la stejarul pedunculat se înregistrează „salturi" în ambele sensuri şi se observă că, o dată ce creşterile în diametru s-au micşorat, coeficientul de formă creşte.

IV. Însuşiri naturale ale lemnului

Confecţionarea epruvetelor, încercările la rezistenţele mecanice şi calculele s-au efectuat conform indicaţiilor STAS nr. 86-51; 85-51; 1348-51; 336-51; 337-51; 1651-51.

Rezultatele obţinute se dau în tabela 3. Se constată, în ceea ce priveşte rezistenţa la întindere şi încovoiere statică, că stejarul

Fig. 6. Stejarul roşu în pepinieră, în Lunca Someşului. Sol aluvionar de luncă cu podzolire de hidrogeneză.

(Foto : ing. L. Buga).

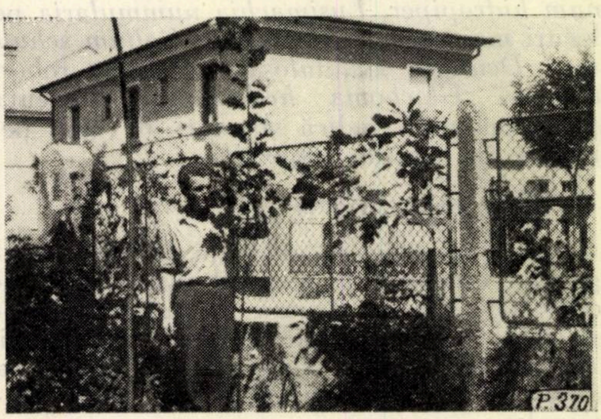


Fig. 7. Cîteva exemplare de stejar roşu în vîrstă de trei ani, după doi ani de la plantare. Sol aluvionar slab podzolit. Depr. Băii Mari.

(Foto : E. Covaci)

Tabela 3

Specia	Natura solicitării Valoarea obţinută	Compresiune paralelă, kg/cm²	Tracţiune paralelă, kg/cm²	Încovoiere statică, kg/cm²	Incovoiere dinamică, kg/cm²		Forfecarea, kg/cm²				Contragerea, %		
					rad.	tg.	longitudinală rad.	paralelă tg.	lungitudinală rad.	perpendiculară tg.	tg.	rad.	vol.
	minima	420	930	940	4,6	—	124	135	53	55	9	4,4	11,4
Stejar roşu	maxima	540	1 780	1 130	5,3	—	138	139	71	76	10,1	5,3	11,7
	media*	500	1 310	1 060	4,9	1,56	131	137	57	66	9,2	4,8	11,6
	minima	450	880	890	—	2,4	120	155	63	65	6,4	3,4	11,1
Stejar pedunculat	maxima	490	1 330	940	—	3,0	154	176	86	73	8,3	3,9	11,5
	media	480	1 130	910	7,10	2,7	134	169	74	66	7,5	3,6	11,3

* Media aritmetică a tuturor valorilor obţinute.

roşu este întotdeauna superior stejarului pedunculat. Rezistenţa la compresiune este cu ceva mai mare la stejarul roşu, dar rezultatele se depărtează mult de medie, în timp ce la stejarul pedunculat se grupează în jurul mediei. În ceea ce priveşte rezistenţa la încovoiere dinamică, forfecare cît şi contragerea, stejarul roşu este inferior stejarului pedunculat.

Referitor la însuşirile estetice, luciu, textură, culoare etc., acestea sînt inferioare la stejarul roşu.

V. Arboretul din punct de vedere seminologic. Cultura în pepinieră

Avînd în vedere criteriile generale după care un arboret poate fi destinat recoltării de seminţe, arboretul de stejar roşu ar putea corespunde. Relativ la criteriile speciale însă, situaţia se prezintă astfel:

Elementul	Proporţia indicelui de calitatea I al elementului, %	
	pentru arboretul normal	pentru arboretul real
Forma trunchiului	30	39
Elagajul trunchiului	55	42
Simetria coroanei	60	54
Grosimea ramurilor	75	65
Unghiul de inserţie	50	21

Indicii de referinţă normali s-au luat prin analogie cu cei ai stejarului. Indicii reali s-au determinat numai pentru specia stejar roşu, deoarece el este majoritar.

Rezultă în mod evident că, după criteriile speciale, arboretul nu satisface toate condiţiile ca să poată fi considerat normal din punct de vedere al recoltării de seminţe.

Totuşi, în anul 1959, în urma unei fructificaţii bogate s-au recoltat circa 1 200 kg de seminţe. Buletinul de analiză (nr. 1552/59), întocmit de INCEF Cluj, confirmă indici calitativi superiori ai seminţelor şi încadrează întregul tot de seminţe la calitatea I. Semănat în pepinieră, stejarul roşu s-a comportat bine, fiind mai rezistent la vătămările cauzate de ger şi dăunători biotici decît celelalte foioase (stejar pedunculat, gorun, frasin), care au suferit de geruri tîrzii, şi în plus stejarul pedunculat şi gorunul în decursul verii au fost puternic atacate de oidium. Ca urmare, indicele de producţie realizat la stejarul roşu a depăşit cu 150% indicele planificat, rezultînd un preţ de cost de puiet foarte redus. La celelalte foioase, indicele de producţie a fost sub cel planificat.

În anul 1960, fructificaţia la arboretul de stejar roşu a fost slabă, din cauza ploilor abundente; la fel în 1961, din cauza secetei.

Concluzii

— Stejarul roşu realizează la aceeaşi vîrstă un volum cel puţin dublu faţă de stejarul pedunculat. Rezistenţele la sarcini mecanice nu sînt cu mult inferioare stejarului pedunculat. La tracţiune şi încovoiere statică sînt chiar mai mari.

— Cultura stejarului roşu în amestec cu alte specii este indicat să se facă în biogrupe mari sau fîşii.

— Fiind mai rezistent la gerurile tîrzii şi la dăunătorii biotici, cultura stejarului roşu, atît în pepinieră cît şi în arboret, este mai sigură decît a celorlalte foioase.

— Stejarul roşu suportă bine solurile argiloase, mijlociu compacte, cu stagnări periodice de apă. Este mai puţin pretenţios faţă de condiţiile staţionale decît stejarul pedunculat.

— Dezvoltînd o coroană cu frunziş bogat, care toamna se colorează în roşu, această specie are importanţă decorativă.

Bibliografie

[1] **Haralamb, At.** *Cultura speciilor forestiere*, Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1956.

]2[**Stegaru, M.** şi **Leandru, L.** *Contribuţii la cunoaşterea însuşirilor tehnologice ale lemnului de stejar roşu.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1955, pag. 33—35.

[3] **Brega, P.** *Cultura stejarului roşu în cuprinsul Ocolului silvic Pătrăuţi.* În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1955, pag. 18—23.

[4] **Gava, M.** *Stejarul roşu în făgete.* În: Revista Pădurilor nr. 2, 1961, p. 81—85.

[5] * * * M.A.S. *Tehnica culturilor forestiere. Seminţe.* Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1959.

[6] **Spîrchez, Z.** şi colaboratorii *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării.* Editura agro-silvică de stat, Bucureşti, 1962.

Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova

Ing. St. Tănăsescu
I. F. Craiova

C. Z. Oxf. 232.31:174.7. *Pinus*

După cum s-a arătat în unele articole precedente [2, 3], speciile de pin (pinul negru şi pinul silvestru), în unele condiţii pedoclimatice din regiunea colinelor joase şi cîmpie, prezintă un deosebit interes pentru mărirea productivităţii unor arborete din această regiune, şi nu numai pentru împădurirea terenurilor degradate, aşa cum s-a preconizat mai înainte.

În cadrul articolului ne vom ocupa despre conurile şi seminţele provenite din unele plantaţii de pini din raza Ocolului silvic Craiova.

Recoltarea conurilor. Pentru recoltarea conurilor la timp şi în bune condiţii este absolut necesar a se cunoaşte data coacerii (maturizării) seminţelor. Pentru stabilirea acesteia, s-au făcut mai multe experienţe în anii 1956—1959, culegîndu-se conuri în următoarele perioade de timp: 11—15 şi 16—30 septembrie, 1—15 şi 16—30 octombrie. S-a constatat că seminţele recoltate după 20 septembrie sînt suficient de mature şi, dacă sînt puse la germinat, dau un rezultat tot aşa de bun ca şi cele recoltate în lunile următoare. Seminţele recoltate între 20 şi 30 septembrie încolţesc şi răsar mai repede decît cele recoltate mai tîrziu.

Acestor seminţe, dacă termenul s-ar compara cu cel folosit la foioase, li s-ar putea spune „seminţe recoltate în pîrgă". Se menţionează că în această perioadă (20—30 septembrie) culoarea conurilor este încă verde, culoarea de brun-brun închis apărînd distinct abia în noiembrie, aceasta închizîndu-se din ce în ce mai mult cu trecerea timpului.

Ţinînd seamă de scurtarea cît mai mult a timpului de conservare a conurilor şi de obţinerea unor randamente cît mai mari, timpul cel mai indicat pentru recoltare este luna februarie, putîndu-se anticipa sau prelungi acest timp în funcţie de cantitatea de conuri ce se propune a se recolta. În nici un caz nu se recomandă a se depăşi data de 15 martie din două motive: în primul rînd, apropiindu-se epoca semănării în pepiniere, nu se mai pot executa în bune condiţii celelalte lucrări, ca: transportul conurilor la uscătorie, uscarea lor, dezariparea seminţelor etc.; în al doilea rînd, creşterea temperaturii şi mărirea intensităţii şi frecvenţei vînturilor de primăvară grăbesc desfacerea conurilor şi diseminarea seminţelor, micşorîndu-se astfel simţitor cantitatea de seminţe care urmează a se obţine din aceste conuri.

În legătură cu recoltarea conurilor de pin se menţionează că încadrarea (clasificarea) acestei operaţii în condiţiile respective de muncă se face prin analogie cu aceleaşi lucrări de la celelalte răşinoase şi, deoarece recoltarea conurilor de pin diferă faţă de celelalte specii de răşinoase, s-a căutat a se stabili factorii mai importanţi care influenţează această operaţie, atribuind fiecărui factor un anumit coeficient de participare.

În prezent, acest proces tehnologic se încadrează în una dintre cele trei categorii de condiţii: grele, mijlocii sau uşoare. Pentru o mai justă încadrare, ca factori principali care influenţează în mod deosebit această operaţie s-au considerat următorii: specia, înălţimea arborilor de pe care se recoltează conurile, gradul de fructificaţie şi configuraţia terenului pe care se află arboretul. Pentru fiecare dintre aceşti factori s-a considerat că se pot prezenta în practică 2—3 situaţii diferite, cu un rol mai mic sau mai mare în desfăşurarea acestor lucrări.

Ţinînd seamă de cele expuse, în tabela 1 se redau coeficienţii luaţi în calcul la clasificarea lucrărilor de recoltare a conurilor de pin.

Tabela 1

Nr. crt.	Factorii principali	Specificări	Coeficientul acordat
1	Specia	Pin negru Pin silvestru	1 3
2	Înălţimea arborilor	Pînă la 10 m înălţime De la 11—15 m înălţime Peste 15 m înălţime	1 2 3
3	Gradul de fructificaţie	Abundentă Mijlocie Slabă	1 2 3
4	Configuraţia terenului	Plană În pantă	1 2

Încadrarea s-a făcut prin însumarea celor patru coeficienţi şi apoi prin media aritmetică a acestora, faţă de care s-a făcut următoarea încadrare în condiţiile de lucru: în categoria uşoară — media de 1—1,50, în cea mijlocie — media de 1,51—1,75 şi în categoria grea — peste 1,75. De exemplu, pentru pin negru (coeficient 1), cu înălţimea de 14 m (coeficient 2), fructificaţie mijlocie (coeficient 2), situat în pantă (coeficient 2) media aritmetică este 1,75 (1+2+2+2 : 4), deci categoria mijlocie.

Dacă se apreciază just factorii componenţi arătaţi în tabela 1, încadrarea operaţiei în categoria de lucru respectivă se face în mod corect şi în felul acesta se stabileşte o remuneraţie echitabilă pentru muncitorii folosiţi la recoltarea conurilor.

Depozitarea şi conservarea conurilor. Conurile recoltate au fost depozitate în magazii şi camere, cu ferestrele deschise pe tot timpul perioadei de păstrare, adică pînă la introducerea acestora în uscătorie. Conurile s-au depozitat în straturi groase de 30—50 cm în funcţie de capacitatea depozitelor şi de cantităţile de conuri recoltate.

Trebuie menționat faptul că aceste conuri se păstrează mai ușor în comparație cu celelalte specii de rășinoase.

S-a experimentat depozitarea chiar în strat gros de 1 m, fără a se manifesta la conuri fenomenul de încingere sau mucegăire, cu condiția însă ca depozitele să fie permanent bine aerisite, iar conurile să nu se introducă umede în depozite (plouate sau cu zăpadă pe ele).

Tabela 2

Specia de pin	Lungimea conurilor								
	2 – 3 cm	3 – 4 cm	4 – 5 cm	5 – 6 cm	6 – 7 cm	7 – 8 cm	8 – 9 cm	9 – 10 cm	Total
Negru	—	4,5 %	11,4 %	18,2 %	27,3 %	22,6 %	9,0 %	7,0 %	100 %
Silvestru	56,2 %	31,3 %	12,5 %	—	—	—	—	—	100 %

Dimensiunile și greutatea conurilor. În ceea ce privește numărul conurilor la hectolitru, pe baza numărătorilor făcute, s-a constatat că la un hectolitru intră în medie 2 000 conuri de pin negru și 7 000 conuri de pin silvestru [1]. Pentru determinarea dimensiunilor conurilor de pin s-au făcut măsurători, luîndu-se lungimea și diametrul. Lungimea conurilor este redată în tabela 2, iar diametrul în tabela 3 (pentru conurile verzi) și în tabela 4 (pentru conurile uscate).

Tabela 3

Specia de pin	Diametrul conurilor verzi				
	1,1 – 2 cm	2,1 – 3 cm	3,1 – 4 cm	4,1 – 5 cm	Total
Negru	2,3 %	34,1 %	54,5 %	9,1 %	100 %
Silvestru	75,0 %	25,0 %	—	—	100 %

Diametrele s-au luat înainte și după uscare, constatîndu-se că prin uscare conurile își măresc volumul, de la 180—370 % la pinul negru și de la 140 % la 360 % la pinul silvestru. S-a considerat necesar a se face și aceste observații pentru a se ține seamă la dimensionarea depozitelor de conuri înainte și după uscarea acestora.

Tot cu această ocazie s-a constatat că mărirea volumului conurilor este direct proporțională cu temperatura și durata uscării.

În ceea ce privește greutatea conurilor, pe baza măsurătorilor efectuate a rezultat că greutatea hectolitrică a conurilor verzi de pin negru este de 40 kg în medie.

În prima lună după recoltare s-a pierdut circa 29 % din greutate, iar după două luni — circa 41 % din greutate. După patru luni s-a constatat că greutatea este aceeași ca după două luni de la conservare. După trei luni, greutatea a fost de 63 % față de cea inițială, adică cu 4 % mai mare ca cea după luna a doua — care a fost de 59 % — ceea ce arată că, datorită umidității din atmosferă, conurile au absorbit din această umiditate, ajungînd a depăși cîntărirea din luna precedentă.

Păstrarea conurilor s-a făcut într-o magazie din scînduri, deci la temperatura atmosferică obișnuită.

Uscarea conurilor s-a făcut în mic și pe cale experimentală, rezultatele fiind redate în tabela 5. Din datele prezentate în această tabelă și din observațiile făcute s-a constatat că la conurile pinului negru desfacerea solzilor începe, în general, să se producă în a doua cincime de la bază pe o linie foarte sinuoasă, cu timpul continuîndu-se în jos și în sus. La conurile de pin silvestru, desfacerea solzilor începe de la vîrf în jos.

De asemenea s-a mai observat că, la pinul negru, prima cincime de la bază are semințele seci, ca și prima jumătate a cincimei de la vîrf. La pinul silvestru, prima și ultima cincime a conurilor au semințele în totalitate seci, iar celelalte trei cincimi prezintă un procent variabil de semințe seci (10—35 %). În felul acesta se explică de ce numărul semințelor bune obținute prin uscare din conurile pinului silvestru este aproape pe jumătate față de cele ale pinului negru.

Tabela 4

Specia de pin	Diametrul conurilor uscate						
	1,1 – 2 cm	2,1 – 3 cm	3,1 – 4 cm	4,1 – 5 cm	5,1 – 6 cm	6,1 – 7 cm	Total
Negru	—	—	6,9 %	31,8 %	47,7 %	13,6 %	100 %
Silvestru	18,8 %	68,7 %	12,5 %	—	—	—	100 %

Deși la început solzii desfăcuți ai conurilor de pin silvestru sînt în procent mai mare decît la pinul negru, uscarea completă a conurilor la această specie se face cu mult mai greu decît la pinul negru ; deci pinului silvestru îi trebuie un timp mai lung și o temperatură mai ridicată pentru uscarea conurilor.

Semințe. Din 300 hl conuri de pin negru au rezultat în total 473 kg semințe dezaripate, revenind la un hectolitru de conuri 1,576 kg sau, rotunjit, 1,600 kg.

În urma analizelor făcute de laboratorul de semințe INCEF Craiova, s-au obținut la două probe următoarele rezultate : 82,75 % germinate, 7% moarte sau stricate și 10,25% seci; valoare culturală — 81,05, greutatea a 1 000 semințe — 22,91 g și 43 649 semințe la 1 kg la prima probă; 86% germinate, 5,7% moarte sau stricate, 8,25% seci, 83,63 — valoare culturală, 22,61 g — greutatea a 1 000 semințe și 44 229 semințe la 1 kg la cea de-a doua probă. Deci la 1 kg intră în medie circa 44 000 de semințe.

Pe cale experimentală s-au uscat cîte 100 conuri din fiecare specie de pin, obținîndu-se la pinul negru cantitatea de 107 g semințe aripate și 89 g semințe dezaripate, iar la pinul silvestru — 23 g semințe aripate și 16 g semințe dezaripate. Ținîndu-se seamă că la 1 hl intră 2 000 conuri la pinul negru și 7 000 conuri la pinul silvestru și făcîndu-se calculele respective, au rezultat 2,14 kg semințe aripate și respectiv 1,78 semințe dezaripate la 1 hl conuri de pin negru, iar pentru 1 hl conuri de pin silvestru — numai 1,61 kg semințe aripate și 1,12 kg semințe dezaripate.

Tabela 5

Data observației	Numărul conurilor puse la uscat pentru ambele specii de pin	Numărul conurilor cu început de desfacere a solzilor		Numărul mediu al semințelor obținute dintr-un con	
		pin negru	pin silvestru	pin negru	pin silvestru
22. I.1960	100	2	8	—	—
29. I.1960	100	64	34	—	—
2.II.1960	100	100	49	—	—
7.II.1960	100	—	100	46	26

În ceea ce privește numărul semințelor, din cele cîte 100 conuri a rezultat la pinul negru cantitatea de 4 640 bucăți și la pinul silvestru — 2 610 bucăți, revenind în medie 92 800 semințe la 1 hl conuri de pin negru și 182 700 semințe la 1 hl conuri de pin silvestru. La 1 kg revin în medie 43 400 de semințe aripate, respectiv 52 700 de semințe dezaripate, la pinul negru, și 113 500 de semințe aripate, respectiv 163 100 de semințe dezaripate, la pinul silvestru.

Din datele de mai sus se poate deduce ușor greutatea aripioarelor semințelor la 1 hl conuri, care reprezintă 0,36 kg (17%) la pinul negru și 0,49 (32%) la pinul silvestru; de asemenea, și greutatea a 1 000 semințe, care la pinul negru este de 23,06 g la semințele aripate și 18,98 g la semințele dezaripate, iar la pinul silvestru — de 8,81 g la semințele aripate și 6,13 g la semințele dezaripate.

Concluzii

În baza datelor expuse mai sus, în urma lucrărilor experimentale și a lucrărilor executate permanent în producție, s-a ajuns la următoarele concluzii:

1. Timpul cel mai indicat pentru recoltarea conurilor de pin este 1.II—15.III, bineînțeles dacă acest interval de timp este bine calculat în funcție de volumul lucrărilor de recoltare, după nevoie începerea lucrărilor putînd să aibă loc mai înainte sau mai tîrziu de 1 februarie, dar în nici un caz nu este recomandabil a se depăși data de 15 martie.
2. Recoltarea și uscarea conurilor de pin se fac cu mult mai greu decît la celelalte rășinoase, fiind deci o lucrare mult mai costisitoare, dar în schimb conservarea conurilor și a semințelor de pin se face mai ușor decît la celelalte rășinoase.

Bibliografie

[1] Droc, N., Vulcan Gh. și Muțiu, O.: *„Cîteva date privind conurile și extragerea semințelor de pin din apropierea Sibiului"*. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1959, p. 84—86.

[2] Tănăsescu, Stan: *„Observații asupra dezvoltării pinului în Ocolul silvic Craiova"*. În: Revista Pădurilor nr. 6, 1958, p. 339—340.

[3] Tănăsescu, Stan: *„Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului silvic Craiova"*. În: Revista Pădurilor, nr. 10, 1960, p. 603—606.

Extinderea operațiilor culturale și necesitatea introducerii unui nou procedeu de punere în valoare pentru rărituri

Ing. C. Arhip
D.R.E.F. Bacău

C. Z. Oxf. 242

Nevoile crescînde de lemn ale economiei naționale sînt satisfăcute de către sectorul forestier, care pune anual la dispoziția ramurilor consumatoare importante cantități de material lemnos.

Un mijloc eficient în realizarea unei producții mărite de lemn este și executarea la timp și în bune condiții a operațiilor culturale, care în ultimul timp au început să se extindă tot mai mult la noi în țară.

Dacă în trecut operațiile culturale au fost neglijate pe motivul nerentabilității — urmărindu-se mai mult obținerea unor anumite sortimente cu cheltuieli cît mai mici — astăzi se pune accent mai mult ca oricînd pe justa valorificare și folosire a tuturor resurselor, în scopul unei rentabilizări atît prezente cît și de viitor.

Creșterea continuă a volumului de operații culturale și executarea lor la nivelul tehnicii actuale impun și necesitatea unei pregătiri corespunzătoare a personalului silvic, o utilizare judicioasă a timpului de lucru al maiștrilor, tehnicienilor și inginerilor de la ocoalele silvice, cît și a introducerii unui procedeu corespunzător de punere în valoare a arboretelor care necesită a fi parcurse cu rărituri.

Analizîndu-se sub aspectul timpului necesar de executare a sarcinilor actuale de punere în valoare a produselor secundare și principale cu procedeul aplicat în prezent, se constată că la unele ocoale silvice (din D. R. E. F. Bacău) personalul cu pregătire corespunzătoare executării acestor lucrări (maiștri și brigadieri) nu este suficient, chiar dacă acesta ar fi folosit numai la lucrările de punere în valoare (tabela 1).

Pentru a face față sarcinilor actuale și de viitor privind punerea în valoare a produselor secundare, considerăm că este necesar să se introducă un nou procedeu de punere în valoare pentru rărituri.

Pentru asigurarea realizării planului de produse ar trebui fie să mărim numărul de maiștri și brigadieri silvici, fie să renunțăm la metoda actuală și să introducem o metodă care să asigure o productivitate mărită și o precizie care să satisfacă cerințele actuale.

La schimbul de experiență organizat la Azuga pe linie de fond forestier, s-a ajuns la concluzia că metoda actuală — inventarierea fir cu fir și sortarea calitativă pe picior a tuturor arborilor de extras — necesită pentru aplicare mult timp, și nu dă posibilitatea unei măriri substanțiale a normei de producție.

Faptul că prin rărituri se obțin în mare majoritate sortimente de dimensiuni mici și mijlocii (manele, bile, lemn de mină, CR), și în foarte mică măsură sortimente de dimensiuni mari constituie încă un argument în sprijinul renunțării la metoda actuală, care în principal urmărește precizia sortimentării.

Considerăm că în prezent metoda cea mai accesibilă și care să asigure atît randamentul cît și precizia necesară ar fi metoda inventarierii simple, care se poate aplica în două variante:

a) Marcarea arborilor de extras fără măsurarea diametrului și estimarea cu ajutorul piețelor de probă.

b) Marcarea arborilor de extras și estimarea cu ajutorul sondajelor.

Atît în prima variantă cît și în a doua se aplică marca pe arborii ce se extrag numai la baza tulpinii și la 1,30 m, făcîndu-se numai un cioplaj mic, fără a se măsura diametrul.

În primul caz, pentru determinarea volumului arborilor marcați ne folosim de piețele de probă de 250 m^2 (25 × 10) sau de 500 m^2 (50 × 10), amplasate o dată cu lucrările de marcare, marcarea făcîndu-se în porțiunile care reprezintă condițiile medii ale arboretului. Densitatea și numărul de piețe se stabilesc în funcție de omogenitatea arboretului și de mărimea u.a., fiind suficient a se inventaria 5—10% din suprafață.

Echipa de marcare se compune dintr-un tehnician și doi muncitori (un muncitor la cioplaj, și celălalt la ciocanul rotund).

În cadrul pieței de probă, după ce s-a întins firul (de 25 sau 50 m), un muncitor trece la cuplă, iar al doilea la prăjina de 5 m, tehnicianul trecînd în carnet arborii inventariați, la care se măsoară diametrul la 1,30 m și respectiv clasa de calitate. Muncitorul de la ciocanul rotund

Tabela 1

Volumul arborelui mediu și numărul de arbori la m^3 (media anilor 1959, 1960 și 1961) la parte din ocoalele silvice din D.R.E.F. Bacău

Nr. ort.	Ocolul silvic	Rărituri		Principale-codru		Nr. zile necesare pentru punerea în valoare a sarcinilor anuale			Nr. zile efective pe maistru	Observații
		Nr. de arbori la m^3	Volumul arborelui mediu	Nr. de arbori la m^3	Volumul arborelui mediu	Rărit	Principale	Total		
1	Agăș	9,3	0,107	2,9	0,345	950	360	1 310	260	Numărul de zile pe an de maistru a rezultat din volumul anual de pus în valoare pe ocol silvic, volumul arborelui mediu, norma de producție în 8 ore și numărul de maiștri pe ocol
2	Dărmănești	7,1	0,140	1,5	0,670	880	200	1 080	215	
3	Tg. Ocna	7,8	0,128	2,0	0,500	1 200	240	1 440	260	
4	Mănăstirea Cașin	17,0	0,059	1,8	0,555	2 125	260	2 325	385	
5	Oituz	7,4	0,135	3,8	0,263	1 050	320	1 370	340	
6	Valea Rea	7,5	0,134	1,5	0,678	1 125	130	1 255	245	
7	Căiuți	6,4	0,157	1,6	0,627	700	285	985	200	
8	Zeletin	7,5	0,134	1,5	0,670	750	105	855	170	
9	Fîntînele	6,1	0,164	1,6	0,627	700	100	850	140	
10	Traian	5,7	0,175	1,0	1,000	450	90	540	110	
11	Roman	7,8	0,128	1,1	0,909	800	75	875	145	
12	P. Neamț	7,1	0,140	1,0	1,000	750	205	955	160	
13	Tarcău	10,5	0,095	1,2	0,833	2 250	360	2 610	435	
14	Bicaz	7,5	0,133	2,0	500	1 150	405	1 555	260	
	Media ponderară pe D.R.E.F. =	9,3	0,109	1,6	0,627	—	—	—	—	

trece pe cioplaj, cu un creion de lemnărie, numărul curent al arborelui inventariat din piață (pentru a servi la control).

Se determină apoi pe specii diametrul mediu la care se măsoară 3—4 înălțimi cu dendrometrul. Cu ajutorul datelor din piețele de probă se trece la calculele de birou, procedîndu-se după indicațiile date pentru tăierile rase.

Procedeul dă rezultate bune în arboretele omogene compuse din 1—2 specii (rășinoase, fag și amestecurile acestor specii).

Pentru a avea un mijloc de control asupra rezultatului obținut, este necesar ca tehnicianul care indică arborii de extras din afara suprafețelor de probă să facă și pontarea acestora pe specii. Volumul total pe specii se calculează cu ajutorul relațiilor:

$$V_1 = v_1 \cdot N_1/n_1, V_2 = v_2 \cdot N_2/_{n2}, \ldots V_n = v_n \frac{N_n}{n_n},$$

în care:

$V_1, V_2 \ldots V_n$ reprezintă volumul ce se extrage pe specii;

$v_1, v_2 \ldots v_n$ — volumul ce se extrage pe specii din piețele de probă;

$N_1, N_2 \ldots N_n$ — numărul total de arbori extrași din parcelă pe specii;

$n_1, n_2 \ldots n_n$ — numărul total de arbori din piețe pe specii.

Procedeul determinării prin sondaje (care se studiază în prezent de INCEF) constă în a măsura diametrul și clasa de calitate la un număr de arbori (sondaj), sondajele succedîndu-se după un număr egal de arbori marcați, cărora li se face numai pontajul, fără a se măsura diametrul. În teren se măsoară 10—15 înălțimi pentru fiecare specie la arborii cu diametrul mediu (din cei extrași), avînd astfel toate elementele necesare determinării volumului cu ajutorul tabelelor de cubaj și sortare.

Este necesar să se stabilească prin cercetări mărimea și numărul de sondaje, pentru a se obține o precizie corespunzătoare. Atît în primul caz cît și în al doilea, rezervele trebuie inventariate separat, pentru a nu se denatura rezultatele.

Considerăm că primul procedeu este mai avantajos, deoarece este mai accesibil personalului de teren, asigură o productivitate mai mare și în unele situații chiar o precizie mai mare.

Verificarea în practică a randamentului, a rentabilității și preciziei acestor două procedee în aceleași condiții urmează să decidă care este mai avantajos.

Prin aplicarea procedeului preconizat se obțin importante economii la lucrările de punere în valoare, deoarece echipa de marcare se reduce de la patru la doi muncitori. O echipă poate realiza 1200—1500 fire pe zi la procedeul cu piețe de probă, față de 500—600 fire prin procedeul actual.

Este suficient să arătăm că în urma aplicării procedeului cu piețe de probă numai la D.R.E.F. Bacău economiile ce se pot realiza anual la fond salarii reprezintă circa 450 000 lei.

Unele observații cu privire la caracteristicile și posibilitățile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roșia-Montană *

Ing. C. Traci
INCEF

C. Z. Oxf. 233:114.449.8

Haldele sînt depozite de rocă sterilă, rezultate în urma exploatărilor miniere, precum și depozite de deșeuri industriale (cenușă, zgură, reziduuri rezultate din spălarea diverselor minereuri etc.).

Caracteristici similare au și depozitele de rocă rezultate din săpăturile care se fac pentru construirea diferitelor întreprinderi, în special a hidrocentralelor electrice (depozitele de rocă rezultate din săparea fundațiilor și locurilor de încastrare în maluri a barajelor, din săparea tunelurilor etc.), precum și depozitele de rocă rezultate de la construirea diferitelor instalații de transport (rambleuri), depozitele de rocă rezultate din săparea tunelelor etc.

1. Relieful haldelor

Este foarte variat, depinzînd de modul cum a fost depozitat materialul de rocă sau deșeurile: conuri (movile), terase, dune și chiar coline joase, alungite, înalte de 40—60 m, deseori cu versanții în terase late. Uneori depozitele sînt aruncate pe versanți, acoperind o parte din aceștia, avînd grosimi foarte variate (1—20 m și mai mult).

La Roșia-Montană, localitate situată în depresiunea Abrudului din Munții Apuseni, depozitele de rocă rezultate în urma exploatărilor aurifere prin galerii de suprafață, haldele, prezintă următoarele aspecte geomorfologice:

— depozite cu aspect de dune alungite, înalte de 10—20 (30) m sau cu aspect de movile de aceeași înălțime;

---

* Articolul conține și unele date din tema de disertație a autorului.

— depozite risipite pe versanți, deseori sub formă de limbă, în aval de gura galeriei, cu grosime de 1—10 m (uneori și mai mult). În cazul galeriilor săpate în roci dure (riolite), depozitul de pe versanți are aspect de grohotiș.

2. Condițiile de sol ale haldelor

În cele mai multe cazuri, haldele sînt formate din rocă sterilă, fără materii organice, respectiv sînt lipsite de humus și viață bacteriană. De aceea condițiile lor de sol depind în cea mai mare măsură de caracterul depozitului. În funcție de acesta se deosebesc:

a) Halde cu condiții de sol foarte grele, formate din fragmente grosolane de roci dure, din zgură, din diverse cenuși etc. Condiții și mai grele prezintă haldele care conțin substanțe vătămătoare vegetației (sulf, cloruri etc.). Condiții grele oferă și haldele formate din prea multe materii organice (de exemplu depozitele de gunoaie din orașe, care ard în profunzime).

b) Halde cu condiții de sol grele, formate din fragmente de roci dure, amestecate și cu puțin material fin.

c) Halde cu condiții mijlocii, formate din roci moi — luturi, loess, nisipuri și eventual amestecuri de fragmente de roci dure (pietriș, pietre), cu mult material fin (nisip, argilă etc.).

Gradul de afînare al depozitului și stabilitatea acestuia sînt de asemenea elemente importante ale productivității haldelor.

Există și halde vechi, unele de sute și chiar de mii de ani, stabilizate și înțelenite, cu început de formare a solului. Acestea oferă, bineînțeles, cele mai bune condiții staționale.

La Roșia-Montană s-au întîlnit:

A. Halde cu aspect de dune sau movile, formate din depozite de fragmente de gresie și șisturi marno-argiloase, amestecate cu material fin (nisip, argilă) în proporții aproximativ egale, diferențiate după vechime, astfel:

a) halde vechi (unele încă din timpul romanilor), stabilizate și înțelenite, cu solul în formare — soluri divers înhumificate și chiar soluri brune-crude, superficiale pînă la mijlociu profunde;

b) halde recente, nestabilizate sau semistabilizate, neînțelenite sau slab înțelenite.

B. Halde cu formă de limbă pe versanți (în aval de gura galeriilor de mină), formate din fragmente de roci dure (riolite) de diverse mărimi, cu foarte puțin material fin (nisip), diferențiate astfel:

a) halde vechi, relativ stabilizate, acoperite de vegetație rară pînă la deasă, formată mai ales din *Calluna vulgaris,* cu slab început de înhumificare;

b) halde recente, nestabilizate, cu aspect de grohotiș.

3. Posibilitatea de împădurire a haldelor

Localitățile miniere și industriale în apropierea cărora se găsesc halde au un aspect peisagistic urît. În afară de aceasta, suprafețe de teren destul de întins rămîn nevalorificate. Condițiile de sol grele nu permit o altă folosire a haldelor decît prin împădurire. De altfel pădurile care se creează pe halde pot îndeplini într-o oarecare măsură și rolul de zonă verde pentru centrele populate din acele locuri.

Împădurirea haldelor este în general posibilă. În cele mai multe cazuri, înainte de efectuarea lucrărilor de împădurire sînt necesare o serie de lucrări premergătoare, printre care se menționează:

a) *Lucrări de stabilizare a terenului.* În cele mai multe cazuri, haldele — și mai ales haldele recente — au o stabilitate redusă. De aceea trebuie luate măsuri de stabilizare a acestora. Măsurile cele mai indicate în acest sens sînt efectuarea gărdulețelor sau a banchetelor de zidărie uscată.

În cazul haldelor ai căror versanți au înclinare sub 20—25° și terenul nu are o instabilitate pronunțată, se pot folosi gărdulețele continue, în spatele cărora se amenajează terase late de 50—60 cm. Distanța între terase este de aproximativ 1,5 m din ax în ax.

În cazul haldelor ai căror versanți au înclinare peste 25° și prezintă o instabilitate pronunțată, cele mai indicate sînt gărdulețele rombice. Pentru mărirea stabilității terenului, acesta poate fi căptușit în lungul gărdulețelor și cu 1—2 șiruri de brazde pe o parte și pe alta, puieții plantîndu-se spre centrul rombului. Căptușirea cu brazde poate merge pînă la acoperirea completă a unor romburi, cu dispunerea acestora în tablă de șah.

În cazul haldelor cu mult schelet, format din bolovani, deci unde există local piatră, gărdulețele pot fi înlocuite cu banchete (mici ziduri de sprijin, din zidărie uscată, de aceeași înălțime ca și gărdulețele). În asemenea situații, banchetele sînt chiar mai indicate, deoarece au durabilitate mult mai mare.

Stabilizarea terenului, în anumite situații, se poate realiza și prin însămînțări cu lupin, sulfină sau alte ierburi [1]. La terasele continue susținute de gărdulețe sau banchete de piatră, însămînțarea taluzelor dintre terase duce la o stabilizare și mai bună a terenului.

b) *Lucrări de îmbunătățire a condițiilor de sol.* După cum s-a văzut mai înainte, haldele sînt formate din rocă sterilă, cu un anumit grad de mărunțire (sfărîmare). Exceptînd categoriile de halde formate din roci moi (loess, luturi, nisip, amestec de roci dure cu mult material fin), care în general pot fi împădurite direct, eventual cu introducerea unor îngrășăminte minerale și organice, în rest, în cele mai multe cazuri, este necesar a se aduce pămînt vegetal de împrumut.

Pămîntul vegetal este indicat a se folosi:

— pe toată suprafața, în strat gros de 25—40 cm, în cazul cînd terenul se stabilizează cu gărdulețe rombice;

— pe terase, în strat continuu, gros tot de 25—40 cm, în cazul cînd terenul se stabilizează cu gărdulețe obișnuite, sau cu banchete de zidărie uscată;

— în gropi la efectuarea plantațiilor, cînd depozitele au suficiente materiale fine, respectiv cînd condițiile nu sînt prea dificile.

În cazul haldelor formate din materiale grosolane (pietre, bolovani), fără sau cu foarte puțin material fin, este indicat ca înainte de întinderea pămîntului vegetal să se pună un strat subțire de litieră de foioase. Aceasta împiedică spălarea pămîntului în profunzime de către apele din precipitații, pînă la legarea lui de către vegetație. În același timp, prin putrezirea ulterioară a frunzelor, acestea formează și un bun îngrășămînt organic.

Pentru împădurirea haldelor cu condiții de sol deosebit de grele (care conțin substanțe vătămătoare, cum este sulful), unii autori recomandă acoperirea lor prealabilă cu un strat de pămînt vegetal gros pînă la 1 m [1].

c) *Înverzirea naturală a haldelor.* Cu timpul, haldele se stabilizează și se înverzesc și pe cale naturală. Acest proces este însă extrem de lent, cu atît mai lent cu cît materialul din care este format depozitul este mai grosolan.

În cazul că regimul de umiditate al haldelor este relativ bogat, se instalează încă din primii ani *Tussilago* și *Equistum.* Mai tîrziu vin și alte specii, în special graminee și chiar plante lemnoase — mesteacăn, salcie căprească etc.

Pe haldele mai vechi de la Roșia-Montană, formate din roci eruptive (riolite), s-a instalat destul de abundent *Calluna vulgaris.* Dintre speciile lemnoase, tot la Roșia-Montană, pe haldele mai vechi, indiferent de caracterul petrografic al depozitului, s-a instalat mesteacănul. Pe depozitele cu material fin, în unele porțiuni mesteacănul s-a instalat chiar sub formă de tufărișuri rare. În unele porțiuni mici, pe haldele formate din depozite de argile, marne și gresii, s-a răspîndit din terenul învecinat și porumbarul.

d) *Înierbarea haldelor.* În multe cazuri, înainte de împădurire este indicată o înierbare prealabilă a haldelor. Cele mai indicate plante ierbacee sînt leguminoasele, care îmbogățesc solul în azot. Dintre leguminoase mai indicate sînt lupinul albastru, lupinul galben și sulfina [1]. Unii autori recomandă și semănături cu drob [1].

Împădurirea se execută după 1—3 ani de la înverzirea, stabilizarea și ameliorarea parțială a condițiilor de sol.

Înierbarea se poate face însă și concomitent cu împădurirea. Cel mai indicat în acest sens este procedeul de semănare a ierburilor (lupin, sulfină), în fîșii, printre rîndurile de puieți, mai ales fîșiile (taluzele) dintre șirurile de terase.

4. Împădurirea haldelor

În general, haldele nu pot fi împădurite decît cu specii pioniere, rezistente la condiții vitrege de sol. Dăm în cele ce urmează cîteva din speciile lemnoase care ar putea fi folosite.

Aninul alb și *aninul negru.* Sînt speciile care corespund în cel mai înalt grad condițiilor staționale ale haldelor. Se adaptează ușor și la uscăciunea periodică a solului. sînt puțin pretențioase față de troficitatea solului, au creștere rapidă, protejează bine solul și îl îmbogățesc în azot, prin fixarea acestuia în nodozitățile de pe rădăcini [2]. Au, de asemenea, înrădăcinare puternică, mai ales aninul negru, contribuind astfel la fixarea rapidă a haldelor. Se pot folosi în subzonele de vegetație în care cresc în mod natural.

Mesteacănul. Această specie se instalează frecvent pe halde și pe cale naturală. Este indicat să se folosească ca specie pionieră, urmînd ca ulterior, la adăpostul ei, să se introducă alte specii.

Salcîmul este o specie care ar putea fi folosită cu succes pe haldele formate din depozite predominant nisipoase sau pe cele formate din luturi cu textură nisipoasă pînă la lutoasă cu puțin schelet.

Plopul tremurător și îndeosebi *plopul alb* sînt specii care de asemenea se pot folosi la împădurirea haldelor. Ambele sînt puțin pretențioase față de condițiile de sol și au facultatea de a drajona, fixînd bine depozitele [1].

Oțetarul fals [Ailanthus altissima (Mill) Swingle] poate fi folosit pe haldele cu condiții grele, chiar în apropierea cuptoarelor înalte [1].

Unele specii de salcie, îndeosebi cele de talie mai mică, cum sînt *Salix caprea* și *Salix incana,* se pot folosi la împădurirea haldelor cu regim de umiditate favorabil din regiunile montane [1].

Dintre arbuşti, primul loc îl ocupă *cătina albă,* care este una dintre cele mai modeste specii faţă de condiţiile de sol. În afară de aceasta, cătina albă are mare capacitate de drajonare şi de îmbogăţire a solului în azot, prin fixarea acestuia în nodozităţile de pe rădăcini. Alţi arbuşti care se pot folosi cu destul succes, mai ales pe haldele cu condiţii de sol mai favorabile, sînt: drobul, păducelul, măceşul, cornul, sîngerul etc.

La împădurirea haldelor din ţinutul carbonifer Ruhr se menţionează că s-au folosit cu succes unele specii, cunoscute ca specii cu pretenţii mai mari faţă de condiţiile de sol, şi anume:

— *paltinul de munte,* pe poalele versanţilor haldelor;

— *stejarul roşu,* pe haldele formate din depozite grosiere, precum şi pe haldele formate din materiale de spălare a minereurilor, în ambele cazuri dacă la suprafaţă solul este bun, respectiv dacă se foloseşte pămînt vegetal;

— *frasinul,* la împădurirea movilelor de gunoaie (deşeurile din oraşe);

— *teiul pucios,* pe haldele cu sol afînat, chiar în regiunile cu depuneri de fum;

— *cireşul păsăresc, ulmul de munte, carpenul* şi *jugastrul,* de asemenea pe haldele cu condiţii de sol mai bune [1].

Aceste specii ar putea fi folosite şi în condiţiile ţării noastre, mai ales dacă se are în vedere folosirea pămîntului vegetal la plantarea puieţilor şi bineînţeles pe haldele formate din depozite cu mult material fin.

Tot pentru ţinutul Ruhr se menţionează că răşinoasele nu sînt indicate pentru împădurirea haldelor din regiunile industriale [1].

În condiţiile ţării noastre, pe multe categorii de halde s-ar putea folosi şi răşinoasele, mai ales *pinul negru* şi *pinul silvestru.* Ne referim la numeroasele halde din regiunile miniere, care nu sînt în apropierea combinatelor industriale şi mai ales la depozitele rezultate la construcţia instalaţiilor de transport, tunelelor, lucrărilor hidroenergetice etc. Dacă aceste depozite sînt fixate cu gărduleţe sau banchete din piatră şi dacă se foloseşte pămînt vegetal la plantare, pinul silvestru şi pinul negru ar putea să dea rezultate bune. Rusticitatea acestor specii faţă de condiţiile de sol este cunoscută. Pinii ar putea fi cultivaţi în amestec cu aninul negru sau aninul alb. Amestecul trebuie să fie făcut însă în buchete pure de cel puţin 50 m² (5/5 m) sau benzi late de cel puţin 3—5 m, deoarece aninii, avînd creştere mai mare în prima fază, ar copleşi pinii şi i-ar elimina în cazul amestecului intim.

Pinii ar putea fi folosiţi cu succes şi pe haldele mai vechi, cum sînt cele de la Roşia-Montană, în care depozitele sînt stabilizate şi solul este în curs de formare, mai ales pe cele pe care s-a instalat mesteacănul pe cale naturală într-o proporţie mai mare. În asemenea situaţii, pinul se poate planta şi în gropi obişnuite, eventual, în anumite cazuri, cu folosirea pămîntului de împrumut. Şi pe aceste halde, introducerea aninului alb în amestec în buchete sau benzi cu pinul este o măsură indicată.

Toate speciile menţionate mai înainte trebuie folosite în subzonele de vegetaţie în care ele cresc în mod natural, exceptînd speciile de pin care s-au dovedit că au o amplitudine ecologică foarte mare. Pinul silvestru se poate folosi din subzona gorunului pînă în partea mijlocie a subzonei molidului, iar pinul negru, din silvostepă pînă în partea inferioară a subzonei molidului.

Plantarea puieţilor este indicat a se face cu cîţiva centimetri mai adînc, avîndu-se în vedere că depozitele se tasează ulterior. În caz contrar, aceştia ar rămîne cu coletul şi, eventual, cu parte din rădăcini descoperite.

Desimea culturilor pe halde trebuie să fie în general mai mare decît în terenurile degradate, respectiv să se planteze 13 000—15 000 puieţi la ha şi chiar mai mult. Aceasta ar evita revenirea cu completări.

În cazul haldelor cu condiţii de sol deosebit de grele, pentru evitarea unor cheltuieli mari, împădurirea se poate face şi în etape. În prima etapă se împăduresc porţiunile cu condiţii mai bune, urmînd ca în etapele următoare, pe măsura îmbunătăţirii condiţiilor staţionale, să se împădurească şi restul.

Bibliografie

[1] Roosen, H. *Problemele şi posibilitatea împăduririi haldelor şi altor depozite.* In: Silvicultura şi exploatarea pădurilor, Caiet selectiv, I.D.T. nr. 11/1959 (traducere din Forst und Holzwirt., 14, nr. 1, 1959).

]2[Traci, C. *Cultura aninului alb* [*Alnus ineana (L) Mönch*] *pe terenurile degradate,* Rev. Pădurilor, nr. 6/1958.

Un procedeu analitic riguros și rapid de dimensionare a canalelor

Ing. **I. Ciortuz**
Institutul politehnic Brașov

C. Z. Oxf. 384.3

În cadrul lucrărilor de corectare a torenților și de ameliorare a terenurilor degradate, canalele ocupă un loc de prim ordin. Ca lucrări hidrotehnice, canalele au în principiu menirea să rețină și să conducă dirijat apele de viitură și să evacueze excesul dăunător de apă din sol și de la suprafața acestuia.

Una dintre cele mai importante probleme, legate de proiectarea canalelor, este aceea referitoare la dimensionarea acestora. În prezent, ca urmare a succeselor obținute de știință și practică în sectorul hidroameliorațiilor, dimensionarea canalelor se face după trei metode, și anume: analitică, grafică și grafoanalitică.

În cadrul fiecăreia dintre aceste metode se disting mai multe procedee de lucru, unele mai precise, altele mai puțin precise, unele mai rapide, altele mai puțin rapide. În principiu, se remarcă rigurozitatea procedeelor analitice și caracterul rapid al procedeelor grafice și grafoanalitice.

Întrucît, ca urmare a sarcinilor ce revin sectorului forestier referitor la refacerea și valorificarea patrimoniului, proiectarea canalelor constituie, și mai ales va constitui, un important obiect de preocupare, în legătură cu amenajarea formațiilor torențiale și cu desecarea unor terenuri, se apreciază ca util să se prezinte un procedeu analitic de dimensionare, care are la bază criteriul verificării pantei.

Încercările făcute au dovedit că acest procedeu este foarte riguros și foarte rapid și, ca atare, în lipsa nomogramelor sau chiar în prezența acestora, poate fi folosit cu succes de proiectanți.

Așa cum se știe, în problema dimensionării canalelor, elementele cunoscute sînt: caracteristicile canalului (forma secțiunii, construcția), debitul (Q), panta terenului (I_t), coeficientul de taluz (m), vitezele admisibile (v_{max}, v_{min}) și coeficienții de rugozitate $(n, \gamma$ etc.).

Caracteristicile canalului se stabilesc de la caz la caz, în general folosindu-se canale de pămînt sau căptușite, cu secțiune trapezoidală. Debitul și panta terenului se obțin pe bază de calcule, iar vitezele și coeficienții de taluz și rugozitate se extrag din tabele, în funcție de îmbrăcămintea canalului sau de natura terenului în care acesta se execută.

Elementele cerute sînt: lățimea la fund a canalului (b), adîncimea (h) și panta acestuia (I_c).

Dimensionarea canalului reprezintă calculul hidraulic de determinare a mărimii secțiunii acestuia, capabilă să conducă în cele mai bune condiții debitul de calcul. Într-adevăr, a dimensiona un canal înseamnă a găsi pe b și h punînd condiția de debit și de viteză. Acest lucru înseamnă de fapt a găsi pe b și h și a stabili cea mai potrivită pantă (I_c), astfel încît canalul să poată conduce debitul calculat și să nu fie nici distrus, dar nici colmatat de către apă.

Relația care exprimă legile de scurgere a apei prin canale este ecuația debitului (Q):

$$Q = A \cdot v = A.C. \sqrt{R \cdot I_c}, \qquad (1)$$

în care: A este secțiunea canalului; v — viteza medie a apei în secțiune; C — coeficientul de viteză $=$ f $(R$, rugozitate$)$; R — raza hidraulică $= A/B$, B fiind perimetrul udat, și I_c — panta canalului.

Din această relație (1) rezultă în primul rînd că debitul, secțiunea și viteza sînt strict corelate. În al doilea rînd, rezultă că elementele secțiunii $(b$ și $h)$ sînt corelate printr-o singură relație și ca urmare, problema fiind nedeterminată, pentru determinare este necesar să se considere cunoscut fie b, fie h, fie raportul $\frac{b}{h}$. Se disting în acest fel trei cazuri de rezolvare, cazurile 1 și 2 întîlnindu-se în practică atunci cînd una dintre dimensiuni este impusă de o anumită stare de fapt, iar cazul trei atunci cînd se lucrează cu secțiuni optim hidraulice.

Problemele practice de dimensionare, indiferent de cazul în care se încadrează, se pot rezolva, așa cum s-a menționat, analitic, grafic sau grafoanalitic.

Procedeul analitic al verificării pantei, pe care-l prezentăm, comportă cinci etape succesive, și anume: etapa I — calculul secțiunii, etapa a II-a — calculul lățimii la fund și al adîncimii, etapa a III-a — calculul razei hidraulice, etapa a IV-a — calculul și verificarea pantei și etapa a V-a — calculul diferenței de acoperit cu trepte.

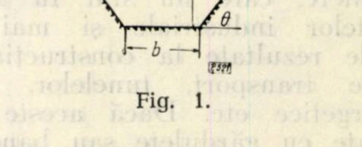


Fig. 1.

Fie, de exemplu, secțiunea trapezoidală dată în figura 1. Dacă se notează ctg $\theta = m$, atunci suprafața udată este

$$A = h^2 \left(\frac{b}{h} + m\right), \qquad (2)$$

iar perimetrul udat

$$B = h \left(\frac{b}{h} + m'\right), \qquad (3)$$

în care $m' = f(m) = 2\sqrt{1 + m^2}$.

Evident că, dacă $m = 0$, secțiunea devine dreptunghiulară, iar dacă $b = c$, atunci ea devine triunghiulară. Luînd cazul general al secțiunii trapezoidale ($m \neq 0$ și $b \neq 0$), calculul dimensionării desfășurat pe etape va fi următorul:

Etapa I. Cunoscînd debitul și viteza maximă admisibilă, raportul acestora dă secțiunea, conform relației:

$$A = \frac{Q}{v_{max}} \cdot \tag{4}$$

Etapa a II-a. Avînd valoarea lui A și ținînd seamă de relația (2), atunci, pentru profile oarecare, din ecuația

$$h^2 \cdot m + h \cdot b - A = 0 \tag{5}$$

se poate scoate fie h, fie b.

Într-adevăr, considerînd cunoscut pe b,

$$h = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4 \cdot m \cdot A}}{2 \cdot m} \tag{6 a}$$

sau luînd cunoscut pe h,

$$b = \frac{A - h^2 \cdot m}{h} \cdot \tag{6 b}$$

Pentru profilele optim hidraulice, știut fiind că în acest caz

$$\frac{b}{h} = \beta = m' - 2 \cdot m \tag{7}$$

și pornind tot de la relația (2), se obține

$$h = \sqrt{\frac{A}{\beta + m}}, \tag{8}$$

iar apoi

$$b = \beta \cdot h \cdot \tag{9}$$

Etapa a III-a. În cazul profilelor oarecare, luînd valoarea lui A stabilită cu relația (4) și valorile calculate cu relațiile (6), rezultă

$$R = \frac{A}{b + h \cdot m'} \cdot \tag{10}$$

Pentru profilele optim hidraulice

$$R = \frac{h}{2} \cdot \tag{11}$$

Avînd raza hidraulică, în funcție de aceasta și de coeficientul de rugozitate, se scoate coeficientul de viteză C.

Etapa a IV-a. Ținînd seamă de formula vitezei în secțiunea A, dată de relația (1), și avînd în vedere relația (4), rezultă că:

$$I_c = \frac{v^2_{max}}{C^2 \cdot R} \cdot \tag{12}$$

Evident că

$$I_c \leqslant I_t. \tag{13}$$

Dacă relația (13) se verifică, și acest lucru are loc de foarte multe ori, se poate trece la etapa a V-a.

Etapa a V-a*. Pentru calculul diferenței de acoperit cu trepte D, din figura 2 rezultă:

$$D = C_1 + S_1 - (C_2 + S_2), \tag{14}$$

în care: C_1 este căderea terenului; S_1 — adîncimea în săpătură a canalului în extremitatea aval; C_2 — căderea canalului în cazul pantei continue; S_2 — adîncimea canalului în săpătură în extremitatea amonte.

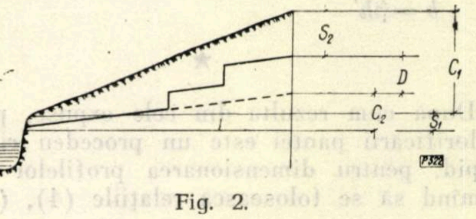


Fig. 2.

În cazul în care relația (13) nu se verifică, calculul se poate relua de la capăt, introducînd în ecuația (4) o viteză mai mică decît precedenta.

Avînd în vedere însă că în acest caz condiția de viteză este sigur îndeplinită, calculul poate fi continuat și altfel, și anume determinînd secțiunea corespunzătoare a unui canal cu panta continuă egală cu panta terenului.

Pe această linie, se calculează mai întîi modulul de debit necesar, K_{nec} cu formula:

$$K_{nec} = \frac{Q}{\sqrt{I_t}} \tag{15}$$

și apoi se procedează diferit, după cum se consideră cunoscut b, h sau β_{optim}.

Pentru profile oarecare, considerînd cunoscut pe b și luînd o adîncime h', mai mare decît cea dată de relația (6 a), calculul se conduce folosind relațiile:

$$\begin{aligned} A &= h'^2 \left(\frac{b}{h'} + m\right) \\ B &= h' \left(\frac{b}{h'} + m'\right) \\ R &= \frac{A}{B} \rightarrow C \\ K &= A.C.\sqrt{R} \geqslant K_{nec.} \end{aligned} \tag{16}$$

Dacă se consideră cunoscut h, atunci se ia o lățime la bază b', mai mare decît cea dată de formula (6 b), și se face uz de grupul de relații:

$$\begin{aligned} A &= h^2 \left(\frac{b'}{h} + m\right) \\ B &= h \left(\frac{b'}{h} + m'\right) \\ R &= \frac{A}{B} \rightarrow C \\ K &= A \cdot C \sqrt{R} \geqslant K_{nec} \end{aligned} \tag{17}$$

În sfîrșit, pentru profilele hidraulice optime, luînd o adîncime h', mai mare decît cea dată de relația (8), calculul se desfășoară conform formulelor :

---

* În special pentru canale rectilinii.

$$
\begin{aligned}
&A = h'^2(\beta + m)\\
&R = \frac{h'}{2} \rightarrow C \qquad (18)\\
&K = A.C.\sqrt{R \geq K_{nec}}\\
&b = \beta h'
\end{aligned}
$$

★

După cum rezultă din cele expuse, procedeul valorificării pantei este un procedeu riguros și rapid, pentru dimensionarea profilelor oarecare urmînd să se folosească relațiile (4), (5), (6), (10), (12), (13), (14) și eventual (15), (16) și (17), iar pentru profilele optim hidraulice relațiile (4), (7), (8), (9), (11), (12), (13), (14) și eventual (15) și (18).

Dacă rigurozitatea procedeului nu comportă nici un gen de discuții în privința rapidității, se precizează că și aceasta este foarte mulțumitoare. Un profil optim hidraulic, de exemplu, nu reclamă la o încercare decît circa 15 operații matematice foarte simple.

Procedeul poate servi fie direct în proiectare, suplinind sau intregrînd nomogramele, fie la verificarea elementelor canalului stabilite pe cale grafică sau grafoanalitică.

Precizia de măsurare a distanţelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală

N. Urechiatu
student anul V
Institutul politehnic-Braşov

C.Z. Oxf. 581

Generalități, principiu de măsurare, precizie nominală

Măsurătorile de distanțe fac apel, de foarte multe ori, la dispozitive cu ajutorul cărora să se poată determina distanțele (mai ales în terenurile accidentate) cu precizie superioară procedeului clasic de măsurare indirectă a distanțelor cu stadia verticală obișnuită.

Din categoria dispozitivelor care își fac loc din ce în ce mai mult în inventarul acestor măsurători fac parte și dispozitivele care folosesc stadiile orizontale.

În general, este știut că măsurătorile indirecte de distanțe efectuate cu stadia orizontală sînt mai precise, datorită faptului că aparatura utilizată este înzestrată cu anexe, care înlesnesc instalarea stadiei într-o poziție apropiată de cea prevăzută de teorie și în plus reduc erorile cauzate de refracția atmosferică pe verticală.

Cercetările efectuate de noi, timp de doi ani, în cadrul cercului științific de topografie * au avut ca scop determinarea preciziei efective și stabilirea toleranțelor admisibile în cazul a numai două din stadimetrele ce folosesc stadiile orizontale :

I. *Stadimetrul format din stadie orizontală de invar plus teodolit.*
II. *Stadimetrul format din dispozitivul optic DM-1 și stadia orizontală cu vernier.*

Pentru a se putea urmări aici atît procedeul de cercetare cît și rezultatul cercetărilor, vom descrie sumar caracteristicile celor două tipuri de stadimetre, arătînd totodată, pentru fiecare dintre ele, și principiul de lucru.

I. *Dispozitivul stadie orizontală de invar plus teodolit* face parte din categoria stadimetrelor autoreductoare, a căror caracteristică principală este că permit măsurarea distanțelor de-a dreptul reduse la orizont.

Principiul de măsurare a distanțelor reduse la orizont al acestui dispozitiv este următorul : cu teodolitul instalat în *O* se măsoară unghiul paralactic 2 α, sub care se văd reperele de la capetele stadiei de 2 m, montate orizontal și perpendicular pe viză.

Unghiul 2 α obținut din cele două vize la panourile stadiei (*A* și *B*) este unghiul diedru dintre cele două plane verticale care trec prin punctul de stație și reperele stadiei (fig. 1).

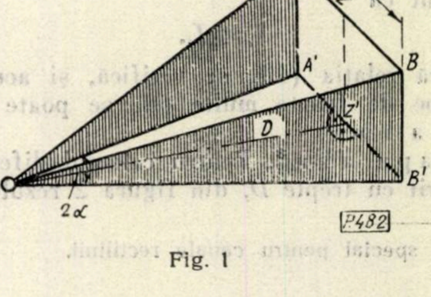


Fig. 1

---

* Cercetările au fost efectuate separat pentru primul procedeu (anul universitar 1959—1960) și separat pentru cel de-al doilea (anul universitar 1960—1961). Articolul de față este o sinteză a celor două lucrări efectuate separat.

Din figura 2, în care se proiectează în plan orizontal figura 1, se observă că $D=1$ m × ctg α, deci $D = \text{ctg}\ \alpha$.

Distanța D se poate extrage din tabelele naturale sau din tabele special întocmite în funcție de unghiul 2 α ce se citește la aparat.

II. *Dispozitivul optic DM-1* face parte din categoria stadimetrelor nereductoare, cu dublă imagine sau cu refracție.

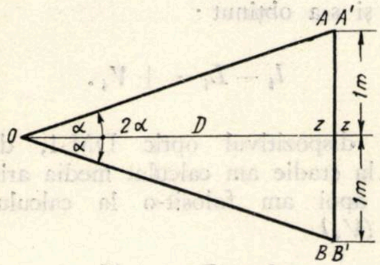


Fig. 2

Pentru a înțelege principiul măsurării indirecte a distanțelor cu acest dispozitiv, se menționează că cele două pene de sticlă și placa planparalelă, mobilă, așezate la obiectivul lunetei, determină împărțirea acestuia (a cîmpului lunetei) în două zone diferite :

— o zonă (la mijloc) acoperită — *Za* — de penele de sticlă și placa planparalelă ;

— o altă zonă (jos și sus) neacoperită — *Zn* (fig. 3).

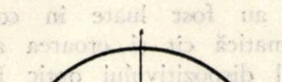


Fig. 3

Prin partea inferioară sau cea superioară a cîmpului lunetei (neacoperită de pene), unde razele merg nedeviate, imaginea apare axial (a punctului P), iar prin partea centrală a lunetei imaginea, trebuind să străbată penele, este deviată, astfel încît pe axă se va înregistra imaginea unui punct neaxial (a punctului M din figura 4).

Pe linia firului reticular orizontal (sau în general în cîmpul lunetei) se vor înregistra două imagini clare, suprapuse, și anume imaginea punctului P și M.

Dacă în P se ține o stadie orizontală, perpendiculară pe axă, distanța la stadie va fi :

$$D' = ctg\ \beta \times PM = K.H.$$

unde PM este distanța, respectiv numărul generator ce se citește de-a dreptul pe stadie.

Unghiul β fiind constant, numărul generator caracterizează tocmai distanța naturală de la aparat la stadie — neredusă la orizont — ($\beta = 34' \ 22'',6$ și $K = 100$).

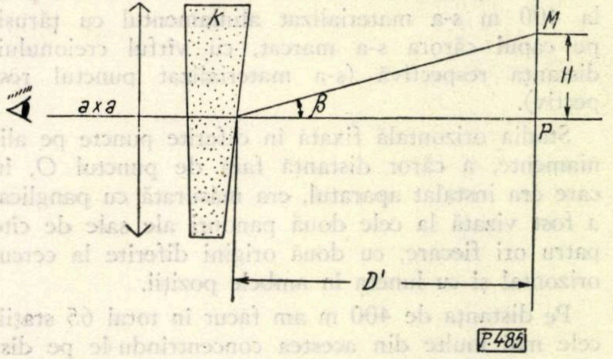


Fig. 4

Micrometrul format din placa planparalelă pusă în legătură cu tamburul gradat are rolul de a provoca o deplasare a imaginii pînă la 5 + 5 = 10 mm, pentru a face coincidența unei gradații a vernierului cu a unei gradații de pe stadie (fig. 5).

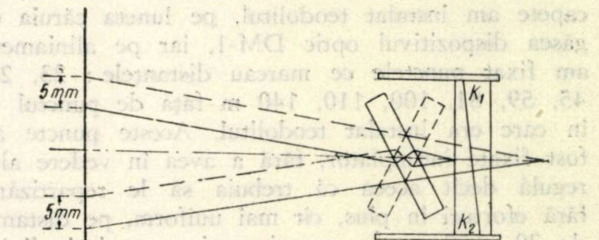


Fig. 5

Precizia nominală realizată de dispozitivul stadie orizontală de invar plus teodolit este funcție de precizia cu care se măsoară unghiurile sub care se văd capetele stadiei *.

Precizia nominală a dispozitivului optic DM-1 este de 1 cm la diviziunile tamburului, iar prin estimație — de 1 mm.

Lucrări de teren

Pentru a obține rezultate concludente și definitive, care să nu trebuiască a fi transformate, atît pentru lucrările cu stadia orizontală de invar cît și pentru cele cu dispozitivul optic DM-1, ne-am ales un teren orizontal, pe care, cu ajutorul teodolitului, am trasat și marcat aliniamentul. În continuare, lucrările de teren au fost diferite, după cum era vorba de primul sau al doilea dispozitiv.

---

* Presupunînd că precizia de măsurare a unghiului pe vizä este de 1″, precizia nominală scade o dată cu micșorarea unghiului diedru, adică cu creșterea distanței. Astfel, la $\sphericalangle\alpha = 0^g\ 40^c$ la care corespunde aproximativ distanța de 150 m, pentru variația unghiului de 1^{cc} distanța se modifică cu ±4 cm ; la $\alpha = 0^g\ 30^c$ circa 200 m distanța variază cu ±7 cm, la $\alpha = 0^g\ 20^c$ circa 300 m distanța variază cu ±17 cm, iar la $\alpha = 0^g\ 15^c$ circa 400 m distanța variază cu ±25 cm.

— Pentru primul (stadie orizontală de invar plus teodolit), aliniamentul s-a măsurat cu panglica de 50 m, în prealabil verificată. Din 50 în 50 m pînă la 400 m s-a materializat aliniamentul cu țăruși, pe capul cărora s-a marcat, cu vîrful creionului, distanța respectivă (s-a materializat punctul respectiv).

Stadia orizontală fixată în diferite puncte pe aliniamente, a căror distanță față de punctul O, în care era instalat aparatul, era măsurată cu panglica, a fost vizată la cele două panouri ale sale de cîte patru ori fiecare, cu două origini diferite la cercul orizontal și cu luneta în ambele poziții.

Pe distanța de 400 m am făcut în total 65 stații, cele mai multe din acestea concentrîndu-le pe distanța de 50—150 m (de la 50 la 100 m 18 stații și pentru 100—150 m 18 stații), distanță care este cel mai frecvent măsurată la ridicările topografice obișnuite.

— Lucrările de teren cu al doilea dispozitiv au decurs după cum urmează :

După ce am ales aliniamentul, la unul dintre capete am instalat teodolitul, pe luneta căruia se găsea dispozitivul optic DM-1, iar pe aliniament am fixat punctele ce marcau distanțele : 23, 28, 45, 59, 81, 100, 110, 140 m față de punctul S, în care era instalat teodolitul. Aceste puncte au fost fixate întîmplător, fără a avea în vedere altă regulă decît aceea că trebuia să le repartizăm, fără eforturi în plus, cît mai uniform, pe distanța de 20—150 m. În apropiere și pe același aliniament, cu aceste puncte, considerate de noi puncte medii, la distanțe de 0,50—2,00 m între ei, au fost bătuți cîte trei țăruși, pe capul cărora erau materializate prin cuie punctele locurilor respective, la verticala cărora s-a instalat stadia (fig. 6).

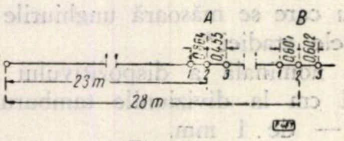


Fig. 6

Au fost măsurate, cu o panglică de oțel gradată milimetric, distanțele dintre cele trei puncte apropiate (1—2 = 0,865 m ; 2—3 = 0,455 m etc.) (fig. 6).

Distanța de la aparat la stadie a fost determinată numai indirect, cu ajutorul stadimetrului instalat pe luneta teodolitului, ajungîndu-se la cel puțin patru citiri de distanțe la punctele cele mai apropiate și la cel puțin 12 citiri la cele mai îndepărtate.

— Citirile, la ambele dispozitive, au fost făcute de către diverși operatori și în condiții de timp diferite, după ce în prealabil stadiile au fost așezate orizontal și totodată perpendicular pe vize, condiții obligatorii la acest gen de măsurători.

Lucrări de birou

Din citirile efectuate la cele două repere A și B ale stadiei orizontale de invar am extras unghiurile 2α, funcție de care s-a scos valoarea ctg α din tabelele de valori naturale. Prin interpolare am determinat distanța $D = \text{ctg}\ \alpha$.

Față de distanța măsurată precis cu panglica — considerată ca etalon — am determinat diferența în plus sau minus a distanței obținute pe cale indirectă și s-a obținut :

$$l_i - L_i = \pm V_i \, .$$

Pentru dispozitivul optic DM-1, din citirile efectuate la stadie am calculat media aritmetică L, pe care apoi am folosit-o la calculul erorilor aparente (V_i)

$$l_i - L_i = \pm V_i$$

La întocmirea graficelor, pentru primul caz s-au folosit erorile individuale (V_i), iar pentru al doilea caz întîi s-au calculat erorile medii pătratice (e_q — cîte trei pentru fiecare punct — care au fost înregistrate pe grafic și apoi, cu ajutorul mediilor aritmetice ale erorilor medii pătratice din punctele respective, s-a trasat curba compensatoare (e_q) *.

Din expunerea procedeului de lucru pe teren s-a observat că în cazul stadiei orizontale de invar, măsurînd pentru fiecare stație distanța (direct și indirect), au fost luate în considerare atît eroarea sistematică cît și eroarea accidentală, pe cînd în cazul dispozitivului optic DM-1 au fost luate în considerare numai erorile accidentale. În cel din urmă caz, erorile sistematice au fost neglijate, fiindcă în practică nu se pot determina destul de simplu și, ceea ce este mai important, ele nu sînt o caracteristică generală, ci variază cu fiecare instrument în parte.

Pentru înlăturarea efectului erorilor sistematice ce au făcut ca roiul de puncte ce reprezintă erorile valorilor individuale să fie plasat în majoritate deasupra abscisei (cu valori pozitive), am trasat o nouă abscisă, care a repartizat în mod aproxi-

---

* Formula după care se calculează eroarea medie pătratică a unei singure măsurători e_q, adică precizia aparatului, este :

$$e_q = \pm \sqrt{\frac{|VV|}{n-1}} \, ,$$

în care : V este eroarea aparentă, $|VV|$ — suma pătratelor erorilor aparente, n — numărul de măsurători, iar eroarea medie pătratică e_m adică poziția valorii medii L față de valoarea adevărată :

$$e_m = \pm \sqrt{\frac{|VV|}{n\,(n-1)}} \, ,$$

eroare ce poate fi mică, adică să tindă spre zero, dacă numărul de măsurători devine foarte mare.

mativ egal erorile de o parte și de alta a axei (fig. 7).

Față de noua axă, s-au determinat prin măsurători pe grafic erorile individuale, funcție de care s-au calculat apoi e_q și e_m.

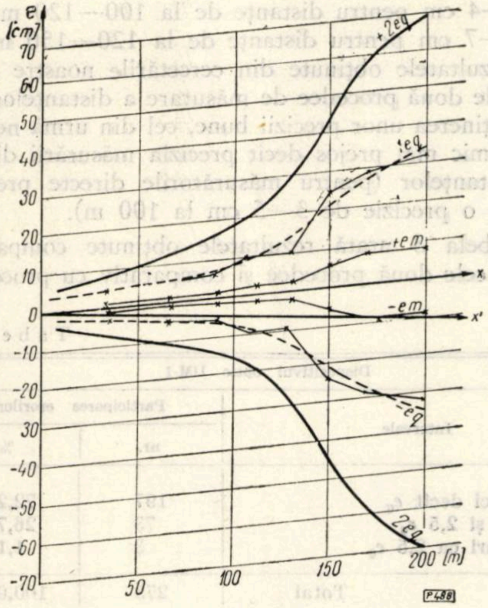


Fig. 7.

Pe graficul al doilea (numai pe cel de lucru) (fig. 8) au fost înregistrate și erorile individuale maxime, precum și diferențele de distanță dintre măsurătoarea indirectă și cea directă, pentru a putea observa cum se situează ele pe graficul nostru comparativ cu celelalte erori.

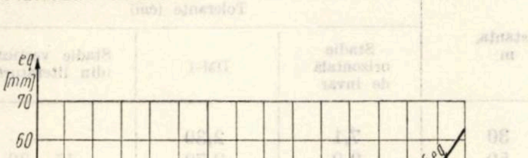


Fig. 8.

Tabela 1 redă situațiile reliefate în cele două grafice.

Concluzii, interpretări, recomandări

Analizînd curbele de pe cele două grafice, precum și tabela 1, întocmită pe baza acestora, se observă următoarele :

Tabela 1

Distanța, m	Stadie orizontală de invar				DM-1	
	Variația ∡ de 1^{cc}	e_m calculat	e_q	$e_q \cdot r$	e_q	$e_q \cdot r$
20	—	—	—	—	0,82	1 : 2 439
30	0,2	0,89	3,59	1 : 861	0,92	1 : 3 260
40	—	—	—	—	1,02	1 : 3 921
50	0,6	0,88	4,40	1 : 1136	1,08	1 : 4 629
60	—	—	—	—	1,10	1 : 5 454
70	—	—	—	—	1,12	1 : 6 250
80	1,6	0,83	5,60	1 : 1429	1,14	1 : 7 017
90	—	—	—	—	1,18	1 : 7 627
100	2,4	1,93	6,80	1 : 1470	1,30	1 : 8 064
120	3,5	1,70	10,20	1 : 1176	1,64	1 : 7 407
140	—	—	—	—	2,10	1 : 5 833
150	5,4	5,31	21,20	1 : 707	2,50	1 : 5 356
200	9,7	8,13	38,20	1 : 524	—	—
m	cm	cm	cm	cm/cm	cm	cm/cm

Notă : Casa constructoare Zeiss, în prospectele stadiei orizontale de invar, dă aceste variații ale unghiului de 1^{cc} ca erori medii pătratice e_m.

a) *Pentru stadia orizontală de invar :*

1. e_q — eroarea medie pătratică a unei singure măsurători, adică precizia aparatului, este mai mică la distanțe mici și mai mare la distanțe mari — crește destul de lent pînă la 130 m și foarte brusc peste 150 m — datorită faptului că la distanțe mari unghiul sub care se văd panourile stadiei este foarte mic (la unghiuri mici, însăși precizia nominală pentru 1" este foarte mică).

2. $e_q.r$ — eroarea relativă scade pînă la 100 m și începe să crească peste această distanță.

3. În ce privește e_m — care exprimă precizia valorii medii a șirului, este mai mare pe distanța 20—60 m și 160—180 m decît eroarea dată de uzinele VEB Zeiss (variația ∡ de 1″) și mai mică de la 60—160 m, cauza fiind :

— erorile calculate de Zeiss sînt erori teoretice, calculate fără a se executa măsurători pe teren, presupunînd că precizia de măsurare a unghiurilor pe viză este de 1″ ;

— erorile medii calculate de noi au suferit influența numărului de stații făcute — puține pe distanța de 20—60 m și 160—180 m, și mai multe pe distanța de 60—160 m *.

b) *Pentru dispozitivul optic DM-1 :*

Creșterea erorilor e_q este mai mică pe distanța 20—100 m și lentă de la 100—150 m, situație ilustrată identic și de erorile relative $e_q.r$.

Pentru 100 m scade precizia de măsurare atît pentru stadia orizontală de invar cît și pentru dispozitivul optic DM-1, datorită faptului că peste această distanță pentru primul dispozitiv scade și precizia de vizare la reperele stadiei, viza însăși putînd fi afectată de erori în valoare de mai multe secunde *, iar pentru al doilea peste această distanță scade precizia de citire pe vernierul stadiei.

De obicei, erorile maxime în cazul măsurătorilor de distanțe sînt cuprinse în interiorul curbei, după caz, de 2 e_q sau 2,5 e_q.

Determinate și reprezentate pe grafic, observăm în figura 7 (pentru stadia orizontală de invar) curba lui 2 e_q iar în figura 8 (dispozitivul DM-1) curba lui 2,5 e_q este înfășurătoarea marii majorități a erorilor individuale, iar cele cîteva maxime situate în afara acestor curbe sînt greșeli survenite din cauza neatenției operatorului.

Totalizînd numărul erorilor individuale ce au valori mai mici decît e_q cele cuprinse între e_q și $2e_q$, respectiv 2,5 e_q, precum și cele mai mari ca 2 e_q, respectiv mai mari decît 2,5 e_q, rezultă situația redată în tabela 2.

Tabela 2

Stadie orizontală de invar			Dispozitivul optic DM-1		
Intervale	Participarea erorilor		Intervale	Participarea erorilor	
	nr.	%		nr.	%
mai mici decît e_q	135	69	mai mici decît e_q	197	72,2
între e și 2,0 e_q	58	30	între e și 2,5 e_q	73	26,7
mai mari ca 2,0 e_q	3	1	mai mari ca 2,5 e_q	3	1,1
Total	196	100	Total	273	100,0

Se deduce, analizînd aceste rezultate, că probabilitatea de a avea rezultate în interiorul curbei e_q este de 2,4--3 x mai mare decît probabilitatea de a avea rezultate între e_q și 2 e_q, respectiv între e_q și 2,5 e_q, iar probabilitatea de a avea rezultate în afara curbei $2e_q$ respectiv $2{,}5e_q$ putem spune că este foarte mică (pentru DM-1 este 1/90, tocmai cît prevede șirul probabilităților).

Curba $2e_q$ în primul caz, și curba 2,5 e_q în cel de-al doilea caz, pot fi asimilate cu toleranța admisibilă în măsurătorile respective.

Făcînd aprecieri asupra rezultatelor obținute de cercetările noastre, reiese că cele două tipuri de stadimetre pot fi folosite în măsurători cu următoarele posibilități de precizie :

α. *Stadie orizontală de invar :*

± 7—11 cm pentru distanțe pînă la 80 m ;
±11--13 cm pentru distanțe de la 80—100 m ;
±13—20 cm pentru distanțe de la 100—150 m.

Peste 150 m distanță, precizia începe să scadă brusc și se preconizează diferite metode de măsurare cu stadia orizontală la mijlocul distanței, care permit realizarea unei precizii satisfăcătoare și pentru distanțe pînă la 300—400 m, metode care nu au constituit însă obiectul temelor noastre de cercetare.

β. *Dispozitivul optic DM-1 :*

±2—3 cm pentru distanțe de la 20—100 m ;
±3—4 cm pentru distanțe de la 100—120 m ;
±4—7 cm pentru distanțe de la 120—150 m.

Rezultatele obținute din cercetările noastre arată că cele două procedee de măsurare a distanțelor duc la obținerea unor precizii bune, cel din urmă nefiind cu nimic mai prejos decît precizia măsurării directe a distanțelor (pentru măsurătorile directe preconizează o precizie de 3--5 cm la 100 m).

Tabela 3 arată rezultatele obținute comparativ între cele două procedee și comparativ cu procedeul de măsurare indirectă a distanțelor cu procedeul clasic (stadie verticală). Randamentul lucrărilor cu cele două procedee tratate în prezentul articol este însă mai scăzut decît în cazul determinării distanțelor pe cale indirectă, cu stadia verticală, dar mai ridicat decît la măsurătorile directe.

Tabela 3

Distanța, m	Toleranțe (cm)		
	Stadie orizontală de invar	DM-1	Stadie verticală (din literatură)
30	7,1	2,30	—
50	9,0	2,70	15—30
80	11,2	2,85	18—34
100	13,6	3,20	20—38
125	20,8	4,28	25—43
150	42,4	6,75	—
200	76,4	—	—

Prin cercetările noastre am constatat că procedeul de determinare a distanțelor cu dispozitivul optic DM-1 și stadia orizontală cu vernier este mult mai precis decît celelalte procedee de determinare indirectă a distanțelor (stadie orizontală de invar și stadie verticală), procedeul de măsurare a distanțelor cu stadia orizontală de invar fiind el însuși un procedeu superior celui cu stadia verticală, ambele procedee situîndu-se alături de precizia determinării directe a distanțelor.

În diferite situații ce se ivesc în practica măsurătorilor topografice, procedeele expuse în prezentul articol, cu valoarea mare pe care o au, pot rezolva simplu multe probleme greu de rezolvat cu alte procedee.

---

* Cînd se lucrează cu un teodolit cu precizie de citire de 2″, erorile de vizare, în condiții obișnuite, ajung să fie de pînă la 8″ (fapt relatat de o altă temă de cercetare a cercului nostru). Acest lucru a determinat ca rezultatele măsurătorilor pe distanțe mai mari de 200 m să mai fie luate în considerare la calculele ulterioare și la întocmirea graficului din figura 7.

pentru TÎNĂRUL INGINER

Tabelă pentru calculul săgeţilor cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere

Ing. I. Belcicoiu
I.F. Sinaia

C.Z.Oxf. 377.21

Creşterea gradului de mecanizare a lucrărilor din exploatările forestiere este unul dintre obiectivele principale trasate de Congresul al III-lea al P.M.R. lucrătorilor din economia forestieră.

Astfel, la scos-apropiat indicele de mecanizare trebuie să crească pînă în 1965 la 50—55%.

Creşterea indicelui de mecanizare se va realiza prin extinderea instalaţiilor cu cablu, a tractoarelor forestiere şi a altor mijloace de scos-apropiat. De aici se desprinde importanţa pe care o prezintă funicularele în creşterea mecanizării muncii în exploatări.

La consfătuirea de producţie în probleme de mecanizare a exploatărilor forestiere din 11—13 septembrie 1961, la I.F. Întorsura Buzăului, s-a arătat că instalaţiile cu cablu au înregistrat în general productivităţi mici în prezent, una dintre cauze fiind şi aceea că nu se acordă o atenţie suficientă proiectării.

În practică se obişnuieşte de multe ori ca instalaţiile să nu se execute pe baza unor măsurători, lucrările lăsîndu-se în seama instalatorilor.

În mod corect, pentru instalarea unui funicular, lucrările decurg în felul următor:

1. Lucrări de teren:

— recunoaşterea parchetului;
— executarea măsurătorilor (drumuire) pentru planul de situaţie;
— trasarea liniei funicularului, stabilită pe baza planului de situaţie.

2. Lucrări de birou:

— prelucrarea datelor culese cu ocazia măsurătorilor efectuate pentru drumuire, executarea planului şi alegerea liniei funicularului în funcţie de detaliile cuprinse în plan şi punctele obligate de colectare a materialului în tasoane, cuprinse de asemenea în plan;

— executarea profilului longitudinal, stabilirea suporţilor (papucilor), calculul săgeţilor şi al presiunilor pe suporţi.

Pentru stabilirea suporţilor în funcţie de teren trebuie să se calculeze valoarea săgeţilor pe care le face cablul purtător în sarcină, poziţia suportului la o deschidere dată depinzînd direct de valoarea săgeţii.

Acest calcul, în mod obişnuit, nu se face, deoarece este destul de greoi, şi de fapt nici nu i se dă importanţa cuvenită, avînd ca urmare, de obicei, instalarea de linii la care în timpul exploatării sarcina loveşte solul, ducînd la căderea căruciorului sau la deteriorarea instalaţiei, ceea ce micşorează mult productivitatea liniilor de acest fel.

Pentru stabilirea poziţiei suporţilor cablului purtător pe profilul longitudinal al funicularului ca înălţime faţă de sol (materializat prin ţăruşi) şi ca lungime a panoului (deschidere între suporţi), avînd în vedere particularităţile terenului, se calculează săgeata cablului purtător pentru panoul respectiv la o forţă de tensionare şi greutate a sarcinii cunoscute.

Formula de calcul este:

$$f_{max} = \frac{L^2}{8\,H}\left(\frac{g}{\cos\beta} + \frac{2\,Q}{L}\right),$$

în care:

f_{max} este săgetata maximă la jumătatea panoului, m;
L — lungimea panoului (deschiderea între suporţi), m;
H — forţa de tensionare (întindere) a cablului purtător, kg;
g — greutatea cablului purtător, kg/m;
β — unghiul de înclinare al panoului, grade;
Q — greutatea sarcinii, kg.

Deoarece calcularea săgeţii pentru fiecare panou în parte este greoaie, am întocmit o tabelă avînd în vedere următoarele:

1. L — lungimea panoului

S-a făcut calculul pentru deschideri de la 10 la 600 m, din 10 în 10 m, urmînd ca pentru panouri cu deschideri de ordinul metrilor să se facă interpolarea.

2. H — forţa de tensionare

S-a calculat săgeata pentru şase valori ale forţei de tensionare, din 1 000 în 1 000 kg, de la 7 000 la 12 000 kg.

3. $\frac{g}{\cos\beta}$ — cîtul dintre greutatea cablului purtător pe metru şi cosinusul unghiului panoului.

Deoarece influenţa termenului $\frac{g}{\cos\beta}$ asupra valorii săgeţii pentru un anumit unghi este foarte

Tabela 1

Lungimea panoului	Panta panoului		Forta de tensionare -H-						Lungimea panoului	Forta de tensionare -H-						Greutatea sarcinii -Q-
	de la pînăla	medie	7000	8000	9000	10.000	11000	12000		7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12000	
m	%		Kg						m	Kg						Kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	0-40	30	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,31	70	3,95	3,45	3,07	2,76	2,51	2,30	1500
	40-65	55	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,32		3,96	3,47	3,08	2,77	2,52	2,31	
	65-100	80	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,32		3,99	3,49	3,10	2,79	2,54	2,33	
	0-40	30	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,21	4,55	4,05	3,64	3,31	3,03	2000
	40-65	55	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,22	4,57	4,06	3,65	3,32	3,04	
	65-100	80	0,72	0,63	0,56	0,50	0,46	0,42		5,25	4,59	4,08	3,67	3,34	3,06	
20	0-40	30	1,09	0,92	0,85	0,76	0,69	0,63	80	4,55	3,98	3,54	3,18	2,89	2,65	1500
	40-65	55	1,09	0,92	0,85	0,76	0,69	0,63		4,57	4,00	3,56	3,20	2,91	2,67	
	65-100	80	1,09	0,93	0,85	0,76	0,70	0,64		4,61	4,03	3,58	3,22	2,93	2,69	
	0-40	30	1,45	1,23	1,12	1,01	0,92	0,84		5,98	5,23	4,65	4,18	3,80	3,49	2000
	40-65	55	1,45	1,23	1,13	1,01	0,92	0,84		6,00	5,25	4,67	4,20	3,82	3,50	
	65-100	80	1,45	1,23	1,13	1,01	0,92	0,84		6,04	5,28	4,69	4,23	3,84	3,52	
30	0-40	30	1,64	1,44	1,28	1,15	1,05	0,96	90	5,15	4,51	4,01	3,61	3,28	3,01	1500
	40-65	55	1,65	1,44	1,28	1,15	1,05	0,96		5,18	4,54	4,03	3,63	3,30	3,02	
	65-100	80	1,65	1,45	1,29	1,16	1,05	0,96		5,23	4,58	4,07	3,66	3,33	3,05	
	0-40	30	2,18	1,91	1,70	1,52	1,39	1,27		6,76	5,92	5,26	4,73	4,30	3,94	2000
	40-65	55	2,18	1,91	1,70	1,53	1,39	1,27		6,79	5,94	5,28	4,76	4,32	3,96	
	65-100	80	2,19	1,91	1,70	1,53	1,39	1,28		6,84	5,98	5,32	4,79	4,35	3,99	
40	0-40	30	2,21	1,93	1,72	1,55	1,41	1,29	100	5,77	5,04	4,49	4,04	3,67	3,37	1500
	40-65	55	2,22	1,94	1,72	1,55	1,41	1,29		5,81	5,08	4,52	4,06	3,69	3,39	
	65-100	80	2,23	1,95	1,73	1,56	1,41	1,30		5,86	5,13	4,56	4,10	3,73	3,42	
	0-40	30	2,93	2,56	2,27	2,05	1,86	1,71		7,55	6,61	5,88	5,29	4,81	4,41	2000
	40-65	55	2,93	2,56	2,28	2,05	1,86	1,71		7,59	6,64	5,90	5,31	4,83	4,43	
	65-100	80	2,94	2,57	2,28	2,06	1,87	1,71		7,65	6,69	5,95	5,35	4,86	4,46	
50	0-40	30	2,78	2,44	2,16	1,95	1,77	1,63	110	6,39	5,59	4,97	4,47	4,07	3,72	1500
	40-65	55	2,79	2,44	2,17	1,96	1,78	1,63		6,44	5,63	5,01	4,51	4,09	3,75	
	65-100	80	2,80	2,46	2,18	1,97	1,78	1,64		6,50	5,69	5,06	4,55	4,14	3,79	
	0-40	30	3,67	3,22	2,86	2,58	2,34	2,15		8,35	7,31	6,50	5,85	5,32	4,87	2000
	40-65	55	3,68	3,23	2,86	2,58	2,34	2,15		8,40	7,35	6,53	5,88	5,34	4,90	
	65-100	80	3,69	3,24	2,87	2,59	2,35	2,16		8,47	7,41	6,59	5,93	5,39	4,94	
60	0-40	30	3,37	2,94	2,62	2,35	2,14	1,96	120	7,02	6,14	5,46	4,91	4,47	4,09	1500
	40-65	55	3,38	2,96	2,63	2,36	2,15	1,97		7,07	6,19	5,50	4,95	4,50	4,13	
	65-100	80	3,40	2,97	2,64	2,38	2,16	1,98		7,15	6,26	5,56	5,01	4,55	4,17	
	0-40	30	4,44	3,88	3,45	3,10	2,82	2,59		9,16	8,02	7,13	6,41	5,83	5,34	2000
	40-65	55	4,45	3,89	3,46	3,11	2,83	2,59		9,21	8,06	7,17	6,45	5,86	5,38	
	65-100	80	4,47	3,91	3,47	3,13	2,84	2,61		9,29	8,13	7,23	6,51	5,91	5,42	

mică (de ordinul centimetrilor), calculul s-a făcut pentru trei categorii de pantă :

a) pantă medie 30% : 0—40%
b) pantă medie 55% : 40—65%
c) pantă medie 80% : 65—100%.

4. Q — greutatea sarcinii

S-au calculat săgețile pentru două valori ale lui Q (1 500 și 2 000 kg), pentru a se cunoaște dacă sarcina lovește solul în cazul unei încărcări accidentale ce ar depăși 1 500 kg.

Exemplu de calcul

Să se calculeze săgeata cablului purtător pentru un panou cu următoarele caracteristici :

$$L = 243 \text{ m}, \; H = 10\,000 \text{ kg}, \; \text{panta} = 25{,}64\%,$$
$$Q = 1\,500 \text{ kg}.$$

Tabela 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
130	0-40	30	7,66	6,70	5,96	5,36	4,87	4,47	210	13,06	11,43	10,16	9,14	8,31	7,62	1500
	40-65	55	7,72	6,76	6,01	5,40	4,91	4,50		13,22	11,57	10,28	9,25	8,41	7,71	
	65-100	80	7,82	6,84	6,08	5,47	4,97	4,56		13,47	11,78	10,47	9,43	8,57	7,86	
	0-40	30	9,98	8,73	7,76	6,98	6,35	5,82		16,81	14,71	13,08	11,77	10,70	9,81	2000
	40-65	55	10,04	8,79	7,81	7,03	6,39	5,85		16,98	14,86	13,21	11,88	10,88	9,90	
	65-100	80	10,14	8,87	7,88	7,09	6,45	5,91		17,22	15,07	13,40	12,05	10,96	10,05	
140	0-40	30	8,31	7,27	6,46	5,81	5,28	4,85	220	13,78	12,05	10,71	9,64	8,77	8,04	1500
	40-65	55	8,38	7,33	6,52	5,86	5,33	4,89		13,96	12,21	10,86	9,77	8,88	8,14	
	65-100	80	8,49	7,42	6,60	5,94	5,50	4,95		14,23	12,45	11,06	9,96	9,05	8,30	
	0-40	30	10,80	9,45	8,40	7,56	6,87	6,30		17,70	15,49	13,77	12,39	11,26	10,33	2000
	40-65	55	10,88	9,52	8,46	7,61	6,92	6,35		17,88	15,65	13,91	12,52	11,38	10,43	
	65-100	80	10,99	9,61	8,54	7,69	6,99	6,41		18,15	15,88	14,12	12,70	11,55	10,59	
150	0-40	30	8,96	7,84	6,97	6,27	5,70	5,23	230	14,49	12,68	11,27	10,14	9,22	8,45	1500
	40-65	55	9,04	7,91	7,03	6,33	5,76	5,28		14,69	12,85	11,42	10,28	9,35	8,57	
	65-100	80	9,17	8,02	7,13	6,42	5,84	5,35		14,98	13,11	11,65	10,49	9,53	8,74	
	0-40	30	11,64	10,19	9,05	8,15	7,41	6,79		18,60	16,28	14,47	13,02	11,84	10,85	2000
	40-65	55	11,72	10,26	9,12	8,21	7,46	6,84		18,80	16,45	14,62	13,16	11,96	10,96	
	65-100	80	11,85	10,37	9,22	8,29	7,54	6,91		19,09	16,71	14,85	13,36	12,15	11,14	
160	0-40	30	9,62	8,42	7,48	6,74	6,12	5,61	240	15,22	13,32	11,84	10,66	9,69	8,88	1500
	40-65	55	9,72	8,50	7,56	6,80	6,18	5,67		15,44	13,51	12,01	10,81	9,82	9,01	
	65-100	80	9,86	8,63	7,67	6,90	6,27	5,75		15,76	13,79	12,26	11,03	10,03	9,19	
	0-40	30	12,48	10,92	9,71	8,74	7,94	7,28		19,51	17,07	15,18	13,66	12,42	11,38	2000
	40-65	55	12,59	11,00	9,78	8,80	8,00	7,34		19,73	17,26	15,34	13,81	12,55	11,51	
	65-100	80	12,72	11,13	9,89	8,80	8,09	7,41		20,05	17,54	15,59	14,03	12,76	11,69	
170	0-40	30	10,30	9,01	8,01	7,21	6,55	6,00	250	15,96	13,97	12,41	11,17	10,16	9,31	1500
	40-65	55	10,40	9,10	8,09	7,28	6,62	6,07		16,19	14,17	12,60	11,34	10,30	9,45	
	65-100	80	10,56	9,24	8,22	7,39	6,72	6,16		16,54	14,47	12,87	11,58	10,53	9,65	
	0-40	30	13,33	11,66	10,37	9,33	8,48	7,77		20,42	17,87	15,89	14,30	13,00	11,91	2000
	40-65	55	13,44	11,76	10,45	9,41	8,55	7,84		20,66	18,08	16,07	14,46	13,15	12,05	
	65-100	80	13,60	11,90	10,58	9,52	8,65	7,93		21,01	18,38	16,34	14,70	13,37	12,25	
180	0-40	30	10,98	9,60	8,54	7,68	6,98	6,40	260	16,71	14,62	12,99	11,69	10,63	9,75	1500
	40-65	55	11,10	9,71	8,63	7,77	7,06	6,47		16,96	14,84	13,19	11,87	10,79	9,89	
	65-100	80	11,28	9,87	8,77	7,89	7,18	6,58		17,33	15,17	13,48	12,13	11,03	10,11	
	0-40	30	14,19	12,41	11,03	9,93	9,03	8,28		21,22	18,57	16,51	14,86	13,50	12,38	2000
	40-65	55	14,31	12,52	11,13	10,02	9,11	8,35		21,47	18,79	16,70	15,03	13,67	12,55	
	65-100	80	14,49	12,68	11,27	10,14	9,22	8,45		21,85	19,12	16,99	15,29	13,90	12,75	
190	0-40	30	11,66	10,20	9,07	8,16	7,42	6,80	270	17,46	15,28	13,58	12,22	11,11	10,18	1500
	40-65	55	11,80	10,32	9,18	8,26	7,51	6,88		17,73	15,57	13,79	12,41	11,28	10,34	
	65-100	80	12,00	10,50	9,33	8,40	7,63	7,00		18,12	15,86	14,09	12,68	11,53	10,57	
	0-40	30	15,05	13,17	11,71	10,54	9,58	8,78		22,27	19,49	17,32	15,59	14,17	12,99	2000
	40-65	55	15,19	13,29	11,81	10,63	9,66	8,86		22,55	19,73	17,54	15,78	14,35	13,15	
	65-100	80	15,39	13,47	11,97	10,77	9,79	8,98		22,85	20,08	17,85	16,06	14,60	13,39	
200	0-40	30	12,36	10,81	9,61	8,65	7,86	7,21	280	18,21	15,94	14,17	12,75	11,59	10,63	1500
	40-65	55	12,51	10,94	9,73	8,76	7,96	7,30		18,51	16,19	14,39	12,96	11,78	10,80	
	65-100	80	12,73	11,14	9,90	8,91	8,10	7,43		18,94	16,57	14,73	13,26	12,05	11,05	
	0-40	30	15,93	13,94	12,39	11,15	10,14	9,29		23,21	20,31	18,05	16,25	14,77	13,54	2000
	40-65	55	16,08	14,07	12,50	11,26	10,23	9,38		23,51	20,57	18,28	16,45	14,96	13,71	
	65-100	80	16,30	14,26	12,68	11,41	10,37	9,51		23,94	20,95	18,62	16,76	15,23	13,97	

Tabela 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
290	0-40	30	18,98	16,61	14,76	13,29	12,08	11,07	370	25,45	22,27	19,79	17,81	16,19	14,84	1500
	40-65	55	19,30	16,87	15,01	13,51	12,28	11,26		25,96	22,72	20,19	18,17	16,52	15,14	
	65-100	80	19,76	17,29	15,37	13,83	12,58	11,53		26,72	23,38	20,78	18,70	17,00	15,59	
	0-40	30	24,16	21,14	18,79	16,91	15,38	14,09		32,05	28,04	24,93	22,43	20,39	18,69	2000
	40-65	55	24,48	21,42	19,04	17,13	15,58	14,28		32,56	28,49	25,33	22,79	20,72	18,99	
	65-100	80	24,94	21,83	19,40	17,46	15,87	14,55		33,32	29,16	25,92	23,32	21,20	19,44	
300	0-40	30	19,77	17,30	15,37	13,84	12,58	11,53	380	26,28	22,99	20,44	18,39	16,72	15,33	1500
	40-65	55	20,10	17,59	15,64	14,07	12,79	11,73		26,82	23,46	20,86	18,77	17,07	15,64	
	65-100	80	20,60	18,03	16,02	14,42	13,11	12,02		27,62	24,16	21,48	19,33	17,57	16,11	
	0-40	30	25,12	21,96	19,54	17,58	15,98	14,65		33,08	28,95	25,73	23,16	21,05	19,30	2000
	40-65	55	25,46	22,27	19,80	17,82	16,20	14,85		33,62	29,42	26,15	23,54	21,40	19,61	
	65-100	80	25,95	22,71	20,18	18,17	16,52	15,14		34,42	30,12	26,77	24,10	21,91	20,08	
310	0-40	30	20,56	17,99	15,99	14,39	13,08	11,99	390	27,08	23,74	21,10	18,99	17,27	15,81	1500
	40-65	55	20,92	18,30	16,27	14,64	13,31	12,20		27,55	24,24	21,55	19,39	17,63	16,14	
	65-100	80	21,45	18,77	16,68	15,01	13,65	12,51		28,49	24,98	22,20	19,98	18,17	16,63	
	0-40	30	26,08	22,82	20,29	18,26	16,60	15,22		34,05	29,85	26,53	23,88	21,71	19,88	2000
	40-65	55	26,45	23,14	20,57	18,51	16,83	15,42		34,62	30,35	26,98	24,28	22,07	20,21	
	65-100	80	26,98	23,60	20,98	18,88	17,17	15,74		35,46	31,09	27,63	24,87	22,61	20,70	
320	0-40	30	21,34	18,67	16,60	14,94	13,58	12,45	400	28,00	24,50	21,78	19,60	17,82	16,33	1500
	40-65	55	21,73	19,01	16,90	15,21	13,82	12,67		28,60	25,03	22,24	20,02	18,20	16,68	
	65-100	80	22,29	19,50	17,34	15,60	14,18	13,00		29,48	25,80	22,93	20,64	18,76	17,20	
	0-40	30	27,06	23,68	21,05	18,94	17,22	15,79		35,14	30,75	27,33	24,60	22,36	20,50	2000
	40-65	55.	27,45	24,02	21,35	19,21	17,47	16,01		35,74	31,27	27,80	25,02	22,75	20,85	
	65-100	80	28,01	24,51	21,79	19,61	17,83	16,34		36,63	32,05	28,49	25,64	23,31	21,37	
330	0-40	30	22,15	19,38	17,23	15,50	14,09	12,92	410	28,88	25,27	22,46	20,21	18,38	16,84	1500
	40-65	55	22,56	19,74	17,54	15,79	14,35	13,16		29,51	25,82	22,95	20,65	18,78	17,21	
	65-100	80	23,16	20,27	18,01	16,21	14,74	13,51		30,44	26,63	23,67	21,31	19,37	17,76	
	0-40	30	28,04	24,54	21,81	19,63	17,84	16,36		36,20	31,68	28,16	25,34	23,04	21,12	2000
	40-65	55	28,45	24,89	22,13	19.91	18,10	16,60		36,83	32,23	28,65	25,78	23,44	21,48	
	65-100	80	29,05	25,42	22,60	20,34	18,49	16,95		37,76	33,04	29,37	26,43	24,03	22,03	
340	0-40	30	22,96	20,08	17,85	16,07	14,61	13,39	420	29,74	26,02	23,13	20,82	18,92	17,35	1500
	40-65	55	23,39	20,46	18,19	16,37	14,88	13,64		30,40	26,60	23,64	21,28	19,34	17,73	
	65-100	80	24,03	21,02	18,69	16,82	15,29	14,02		31,37	27,45	24,40	21,96	19,96	18,30	
	0-40	30	29,02	25,39	22,57	20,32	18,47	16,93		37,23	32,58	28,96	26,06	23,69	21,72	2000
	40-65	55	29,46	25,77	22,91	20,62	18,75	17,18		37,89	33,16	29,47	26,53	24,11	22,11	
	65-100	80	30,10	26,33	23,41	21,07	19,15	17,56		38,87	34,01	30,23	27.21	24,74	22,67	
350	0-40	30	23,78	20,81	18,49	16,64	15,13	13,87	430	30,64	26,81	23,83	21.45	19,50	17,87	1500
	40-65	55	24,24	21,21	18,85	16,96	15,42	14,14		31,33	27,42	24,37	21.93	19,94	18,28	
	65-100	80	24,92	21,80	19,38	17,44	15,85	14,53		32,36	28,31	25,17	22,65	20,59	18,87	
	0-40	30	30,03	26,28	23,36	21,02	19,11	17,52		38,30	33,51	29,79	26,81	24,37	22,34	2000
	40-65	55	30,49	26,68	23,72	21,34	19,40	17,79		38,99	34,12	30,33	27,29	24,81	22,75	
	65-100	80	31.17	27,28	24,24	21,82	19,84	18,18		40,02	35,02	31,12	28,01	25,46	23,34	
360	0-40	30	24,60	21.53	19,13	17,22	15,65	14,35	440	31,53	27,59	24,52	22,07	20,06	18,39	1500
	40-65	55	25,09	21,95	19,51	17,56	15,96	14,63		32,25	28,22	25,09	22,58	20,53	18,82	
	65-100	80	25,80	22,58	20,07	18,06	16,42	15,05		33,33	29,16	25,92	23,33	21,21	19,44	
	0-40	30	31,03	27,16	24.14	21,72	19,75	18,10		39,38	34,45	30,63	27,56	25,06	22,97	2000
	40-65	55	31,52	27,58	24,52	22,06	20,06	18,39		40,10	35,09	31,19	28,07	25,52	23,39	
	65-100	80	32,24	28,21	25,07	22,57	20,51	18,81		41,17	36,03	32,02	28,82	26,20	24,02	

Tabela 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
450	0-40	30	32,44	28,38	25,23	22,70	20,64	18,92	530	39,93	34,94	31,06	27,95	25,41	23,29	1500
	40-65	55	33,20	29,05	25,82	23,24	21,12	19,35		40,98	35,86	31,87	28,69	26,08	23,91	
	65-100	80	34,32	30,03	26,59	24,02	21,84	20,02		42,54	37,22	33,08	29,77	27,07	24,81	
	0-40	30	40,46	35,41	31,47	28,32	25,75	23,60		49,41	43,23	38,43	34,59	31,44	28,82	2000
	40-65	55	41,22	36,07	32,06	28,86	26,23	24,05		50,46	44,15	39,25	35,32	32,11	29,44	
	65-100	80	42,34	37,05	32,93	29,64	26,95	24,70		52,02	45,51	40,46	36,41	33,10	30,34	
460	0-40	30	33,33	29,16	25,92	23,33	21,21	19,44	540	40,88	35,77	31,79	28,61	26,01	23,84	1500
	40-65	55	34,12	29,85	26,54	23,88	21,71	19,90		41,97	36,72	32,64	29,38	26,71	24,48	
	65-100	80	35,29	30,88	27,45	24,70	22,46	20,59		43,58	38,13	33,90	30,51	27,73	25,42	
	0-40	30	41,53	36,33	32,30	29,07	26,43	24,22		50,56	44,24	39,33	35,39	32,18	29,49	2000
	40-65	55	42,32	37,03	32,92	29,62	26,93	24,69		51,65	45,20	40,18	36,16	32,87	30,13	
	65-100	80	43,49	38,05	33,83	30,44	27,68	25,37		53,27	46,61	41,43	37,29	33,90	31,07	
470	0-40	30	34,24	29,96	26,63	23,97	21,79	19,97	550	41,86	36,63	32,56	29,30	26,64	24,42	1500
	40-65	55	35,07	30,68	27,27	24,55	22,32	20,46		43,00	37,62	33,44	30,10	27,36	25,08	
	65-100	80	36,29	31,75	28,23	25,40	23,09	21,17		44,67	39,09	34,75	31,27	28,43	26,05	
	0-40	30	42,64	37,31	33,17	29,85	27,14	24,87		51,70	45,23	40,21	36,19	32,90	30,16	2000
	40-65	55	43,47	38,04	33,81	30,43	27,66	25,36		52,83	46,23	41,09	36,98	33,62	30,82	
	65-100	80	44,69	39,11	34,76	31,28	28,44	26,07		54,50	47,69	42,39	38,15	34,68	31,29	
480	0-40	30	35,18	30,78	27,36	24,62	22,39	20,52	560	42,90	37,53	33,36	30,03	27,30	25,02	1500
	40-65	55	36,04	31,54	28,03	25,23	22,94	21,02		44,07	38,56	34,28	30,85	28,05	25,71	
	65-100	80	37,32	32,65	29,02	26,12	23,75	21,77		45,81	40,08	35,63	32,07	29,15	26,72	
	0-40	30	43,74	38,27	34,02	30,61	27,83	25,51		52,85	46,26	41,12	37,00	33,64	30,84	2000
	40-65	55	44,60	39,02	34,69	31,22	28,38	26,02		54,04	47,28	42,03	37,83	34,39	31,52	
	65-100	80	45,87	40,14	35,68	32,11	29,19	26,76		55,78	48,80	43,38	39,04	35,49	32,54	
490	0-40	30	36,10	31,59	28,08	25,27	22,97	21,06	570	43,86	38,38	34,11	30,70	27,91	25,59	1500
	40-65	55	37,00	32,38	28,78	25,90	23,55	21,58		45,08	39,45	35,06	31,56	28,69	26,30	
	65-100	80	38,33	33,54	29,81	26,83	24,39	22,36		46,88	41,02	36,46	32,81	29,83	27,35	
	0-40	30	44,85	39,24	34,88	31,39	28,54	26,16		54,07	47,31	42,06	37,85	34,41	31,54	2000
	40-65	55	45,75	40,03	35,58	32,02	29,11	26,69		55,29	48,38	43,00	38,70	35,18	32,25	
	65-100	80	47,08	41,19	36,62	32,95	29,95	27,46		57,09	49,96	44,40	39,96	36,33	33,30	
500	0-40	30	37,05	32,42	28,82	25,94	23,58	21,61	580	44,87	39,26	34,90	31,41	28,56	26,18	1500
	40-65	55	37,99	33,24	29,55	26,59	24,18	22,16		46,13	40,37	35,88	32,29	29,36	26,91	
	65-100	80	39,38	34,45	30,62	27,56	25,06	22,97		48,00	42,00	37,33	33,60	30,54	28,00	
	0-40	30	45,98	40,23	35,76	32,19	29,26	26,82		55,26	48,36	42,98	38,69	35,17	32,24	2000
	40-65	55	46,92	41,05	36,49	32,84	29,86	27,37		56,53	49,45	43,97	39,57	35,97	32,97	
	65-100	80	48,30	42,27	37,57	33,81	30,74	28,18		58,39	51,09	45,41	40,87	37,16	34,06	
510	0-40	30	37,93	33,24	29,55	26,59	24,18	22,16	590	45,87	40,14	35,68	32,11	29,19	26,76	1500
	40-65	55	38,90	34,10	30,31	27,28	24,80	22,73		47,18	41,28	36,70	33,03	30,02	27,52	
	65-100	80	40,34	35,36	31,43	28,29	25,71	23,57		49,11	42,97	38,19	34,37	31,25	28,65	
	0-40	30	47,01	41,21	36,63	32,97	29,97	27,47		56,44	49,39	43,90	39,51	35,92	32,92	2000
	40-65	55	47,99	42,06	37,39	33,65	30,59	28,04		57,75	50,53	44,91	40,42	36,75	33,69	
	65-100	80	49,42	43,32	38,51	34,66	31,51	28,88		59,67	52,22	46,41	41,77	37,97	34,81	
520	0-40	30	38,97	34,10	30,31	27,28	24,80	22,73	600	46,92	41,06	36,50	32,85	29,86	27,37	1500
	40-65	55	39,98	34,98	31,10	27,99	25,44	23,32		48,28	42,24	37,55	33,79	30,72	28,16	
	65-100	80	41,48	36,29	32,26	29,03	26,39	24,19		50,27	43,99	39,10	35,19	31,99	29,32	
	0-40	30	48,24	42,21	37,52	33,77	30,70	28,14		57,02	49,89	44,35	39,91	36,29	33,26	2000
	40-65	55	49,25	43,10	38,31	34,48	31,34	28,73		58,32	51,07	45,40	40,86	37,15	34,05	
	65-100	80	50,75	44,40	39,47	35,52	32,29	29,60		60,35	52,82	46,95	42,25	38,41	35,21	

Din tabelă scoatem următoarele valori :

Pentru $L = 250$ m — $f_{max} = 11{,}17$ m
Pentru $L = 240$ m — $f_{max} = 10{,}66$ m
Diferenţa $= 0{,}51$ m.

Dacă la 10 m diferenţa este de 0,51 m atunci la 3 m diferenţa va fi de $X = \frac{3 \times 0{,}51}{10} = 0{,}15$ m.

$$10{,}66 + 0{,}15 = 10{,}81 \text{ m.}$$

f_{max} pentru deschiderea panoului de 243 m va fi de 10,81 m.

Calculul săgeţii folosind formula:

$$f_{max} = \frac{L^2}{8\,H}\left(\frac{g}{\cos\beta} + 2\frac{Q}{L}\right)$$

$$L^2 = 59\,049$$
$$8H = 80\,000 \text{ kg}$$
$$g = 2{,}2 \text{ kg/m}$$
$$\cos\beta = 0{,}969$$
$$Q = 1\,500 \text{ kg}$$

$$f_{max} = \frac{59\,049}{80\,000}\left[\frac{2{,}2}{0{,}969} + 2\,\frac{1\,500}{243}\right] = 0{,}738\,(227 + 12{,}34) = 0{,}738 \times 14{,}61 = 10{,}78 \text{ m.}$$

$$f_{max} = 10{,}78 \text{ m}$$

$$10{,}81 - 10{,}78 = 0{,}03 \text{ m.}$$

Diferenţa ce se înregistrează între calculul exact al săgeţii şi calculul folosind tabela este neglijabilă.

Folosirea tabelei are următoarele avantaje :

— economisirea unei mari cantităţi de timp pentru calculele de birou ;

— calcularea rapidă a săgeţii cu suficientă precizie ;

— există posibilitatea comparării valorilor săgeţilor pentru acelaşi panou la diferite forţe de tensionare (se desprinde de aici importanţa menţinerii în cablu a unei forţe de tensionare aproximativ constante, prin întinderi repetate la anumite intervale de timp).

DIN EXPERIENTA UNITATILOR NOASTRE

Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcţia drumurilor forestiere

Ing. Gh. Sminchişescu
I.C.F. Ghimbav

C. Z. Oxf. 383

Prin introducerea pe scară tot mai largă a mecanizării la execuţia terasamentelor, cu ajutorul buldozerelor şi mai ales al angledozelor, se profilează o nouă orientare în ceea ce priveşte concepţia de proiectare şi execuţie, izvorîtă din posibilităţile multiple de lucru pe care le oferă folosirea mecanismelor. Dacă în cazul execuţiei manuale a terasamentelor, în cadrul lucrărilor de consolidare, zidurile de sprijin în special constituiau o rezolvare curentă pentru stabilizarea taluzelor şi pentru reducerea volumului de terasamente, în cazul execuţiei mecanizate, datorită productivităţii mari a utilajelor, în special în profile mixte cu pante transversale mari, dacă terenul nu prezintă pericol de alunecare, dimpotrivă se elimină aceste lucrări costisitoare şi se merge pe linia debleierii unui volum mai mare de pămînt. Această soluţie, în cazul unui şantier mecanizat, se execută mai rapid, fiind în acelaşi timp şi mai economică ; în măsura posibilităţilor se urmăreşte ca platforma să se realizeze complet în debleu.

Valoarea lucrărilor de săpare şi transport al surplusului de debleu necesar prin realizarea platformei pe viu şi a taluzului în trepte este mult mai mică decît în oricare altă soluţie.

Executarea taluzelor în trepte cu ajutorul buldozerelor şi înscrierea platformei pe viu pot să constituie o sursă importantă de economii în cazul profilelor mixte, atît prin reducerea zidurilor de sprijin cît și prin reducerea volumului de terasament necesar pentru taluzare, ce urmează a se executa manual.

Aceste lucrări sînt costisitoare din punct de vedere economic și consumă mult timp, chiar și în cazul în care pentru taluzare se folosesc autogredere. Acestea nu pot lucra peste înălțimea de 3 m deasupra platformei. Un exemplu concret în acest sens îl constituie drumul auto V. Caselor—Ghimbav (fig. 1), zona dintre km 60 și 61. Pe acest tronson platforma a fost realizată complet în 1961 în profil mixt. În timpul iernii și în primăvară, datorită infiltrării apelor de suprafață și naturii terenului, partea de platformă așezată pe rambleu a alunecat, lățimea ei îngustîndu-se în unele puncte pînă la 1—2 m, astfel încît în primăvară, referitor la posibilitatea de a se realiza drumul în această zonă s-au pus multe semne de întrebare.

Soluțiile de consolidare prin ziduri de sprijin și de realizare a platformei în poziția inițială, propuse de proiectant, apăreau foarte costisitoare, așa cum rezultă și din calculul economic anexat. Această problemă s-a rezolvat prin refacerea completă a platformei, deplasîndu-se axul spre versant, astfel încît cea mai mare parte din platforma drumului a fost amplasată în debleu; s-au executat apoi treptele în vederea eliminării lucrărilor de consolidare la versant și reducerii volumului de terasament din taluzări.

Calculul economic al celor trei soluții (S_1, S_2, S_3) se prezintă astfel:

(S₁). Cazul I (fig. 1, a). Soluția cea mai economică, care se execută în cel mai scurt timp, constă în:

— amplasarea platformei în cea mai mare parte pe viu (debleu) și executarea treptelor mecanizat; prin faptul că se realizează taluzul în trepte, rezultă o pantă generală mai mică, ceea ce permite stabilizarea lui;

— executarea volumului minim de taluzări manual.

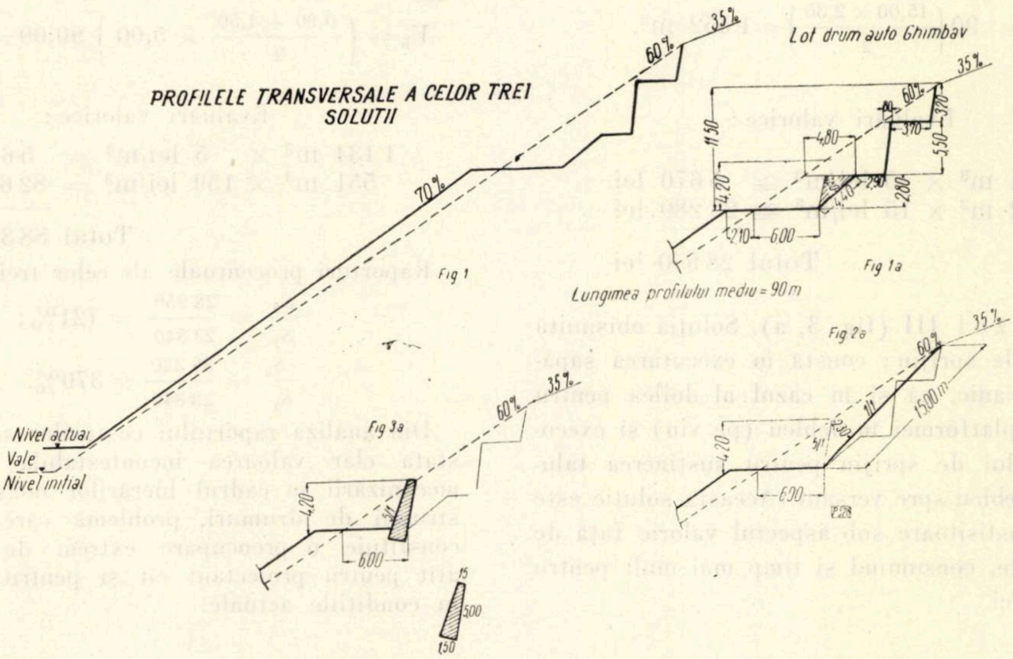


Fig. 1, fig. 1 a, fig. 2 a, fig. 3 a.

Estimări cantitative:

— volumul săpăturii mecanizate (conform datelor din schiță):

$$V_1 = 90\left[\left(\frac{6{,}00+4{,}80}{2}\right)2{,}80+\left(\frac{4{,}80+2{,}80+0{,}80}{2}\right)5{,}50+\left(\frac{0{,}80+3{,}70}{2}\right)3{,}20\right]-90\left(\frac{4{,}40\times1{,}80}{2}\right)=$$

$$=4\,088-3\,56\cong 3\,700\ \mathrm{m}^3;$$

— volumul săpăturii manuale pentru taluzări:

$$V_2 = 90\left(\frac{4{,}40\times1{,}80}{2}\right)=356\ \mathrm{m}^3.$$

Evaluări valorice:

$3\,700\ \mathrm{m}^3 \times 5\ \mathrm{lei/m}^3 \cong 18\,500$ lei

$356\ \mathrm{m}^3 \times 15\ \mathrm{lei/m}^3 \cong 5\,340$ lei

Total 23 840 lei

(S₂). Cazul II (fig. 2, a). Soluția presupune executarea mecanizată a terasamentului pentru amplasarea platformei pe viu și executarea manuală a taluzărilor aferente; această variantă este mai costisitoare decît prima, consumînd timp mai mult din cauza execuției manuale a taluzărilor.

Estimări cantitative :

— volumul săpăturii mecanizate

$$V_3 = 90\left(\frac{6,00\times 4,20}{2}\right) = 1\,134\ \text{m}^3;$$

— volumul săpăturii pentru taluzări manuale :

$$V_4 = 90\left(\frac{15,00\times 2,30}{2}\right) = 1\,552\ \text{m}^3.$$

Evaluări valorice :

$$\begin{aligned} 1\,134\ \text{m}^3 \times 5\ \text{lei/m}^3 &\cong 5\,670\ \text{lei} \\ 1\,552\ \text{m}^3 \times 15\ \text{lei/m}^3 &\cong 23\,280\ \text{lei} \\ \text{Total}\ & 28\,950\ \text{lei} \end{aligned}$$

(S_3) Cazul III (fig. 3, a). Soluţia obişnuită cu ziduri de sprijin ; constă în executarea săpăturilor mecanic, ca şi în cazul al doilea pentru înscrierea platformei în debleu (pe viu) şi executarea zidului de sprijin pentru susţinerea taluzului de debleu spre versant. Această soluţie este cea mai costisitoare sub aspectul valoric faţă de precedentele, consumînd şi timp mai mult pentru realizarea ei.

Estimări cantitative :

— volumul săpăturii mecanizate :

$$V_3 = 90\left(\frac{6,00\times 4,20}{2}\right) = 1\,134\ \text{m}^3;$$

— volumul zidului de sprijin necesar de realizat :

$$V_5 = \left(\frac{0,90 + 1,50}{2} \times 5,00\right) 90,00 = 551\ \text{m}^3.$$

Evaluări valorice :

$$\begin{aligned} 1\,134\ \text{m}^3 \times 5\ \text{lei/m}^3 &= 5\,670\ \text{lei} \\ 551\ \text{m}^3 \times 150\ \text{lei/m}^3 &= 82\,650\ \text{lei} \\ \text{Total}\ & 88\,320\ \text{lei} \end{aligned}$$

Raporturi procentuale ale celor trei soluţii :

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{28\,950}{23\,840} = 121\%;$$

$$\frac{S_3}{S_1} = \frac{88\,320}{23\,840} = 370\%.$$

Din analiza raportului costurilor se poate constata clar valoarea incontestabilă a efectului mecanizării în cadrul lucrărilor noastre de construcţii de drumuri, problemă care trebuie să constituie o preocupare extrem de importantă atît pentru proiectant cît şi pentru constructor în condiţiile actuale.

Mai multă atenţie combaterii animalelor dăunătoare vînatului

Ing. **Tr. Iacob**

C.Z. Oxf. 156.2

Anual se recoltează în ţara noastră circa 800 000 iepuri, 2 500 mistreţi şi peste 1 000 căprioare (ţapi), fără a mai aminti şi celelalte specii de vînat, reprezentînd o greutate de peste 4 000 000 kg carne şi circa 1 000 000 piei şi blănuri.

Un factor principal, în ridicarea productivităţii terenurilor de vînătoare la capacitatea normală a acestora, este restabilirea raportului normal dintre efectivul prădătoarelor (răpitoarelor) şi al populaţiei pradă, în lumina selecţiei naturale.

Cultivatorul de vînat — organul silvic sau vînătorul — trebuie să depună stăruinţă pentru a asigura o echilibrare înţeleaptă între aceste animale sălbatice, dirijînd această acţiune în raport cu condiţiile locale în permanentă schimbare.

Trebuie combătută atitudinea unor organe silvice sau vînători, care nu aplică măsuri de reducerea prădării acolo unde trebuie sau le aplică nechibzuit, cu consecinţe negative pentru dezvoltarea unei populaţii de vînat util, sănătos şi viguros.

O parte din personalul silvic de teren şi majoritatea vînătorilor cred că, dacă ar fi eliminate animalele sălbatice răpitoare ar creşte populaţia animalelor paşnice, folositoare ; se ignorează însă caracterul util al vînatului prădător : în schimbul unei recolte ceva mai mici, se obţine menţinerea vigurozităţii vînatului plantivor la un nivel superior, micşorarea numărului de boli şi a efectelor acestora, asigurarea unei recolte susţinute, piei, blănuri şi penaj în plus, şi în fine, păstrarea esteticului în natură, principiu care stă la baza culturii vînatului.

Trebuie creată convingerea că lupta trebuie dusă pentru menţinerea bioechilibrului în natură între forţele vii organice de mediu: animal şi plante, şi că, pînă cînd omul nu va şti şi reuşi să armonizeze densitatea vînatului plantivor cu capacitatea de suport a staţiunii, acel rol este realizat de prădătoarele asociate acestui vînat.

Raportul tolerabil de densitate dintre prădător şi pradă este variabil depinzînd de mai mulţi factori. Acesta se poate stabili şi pe baza indicilor de extracţie anuală, acolo unde aceştia s-au urmărit cu regularitate şi unde recoltarea s-a făcut pe suprafeţe mari.

Factorii de rezistenţă — hrană şi adăpost — sînt determinaţi, în reglarea unui coeficient normal de prădare. Concordanţa populaţiei vînatului plantivor cu capacitatea de suport a staţiunii nu poate duce la un procent anormal de prădare, în schimb constatarea unui astfel de procent ridicat semnalează lipsa de capacitate a staţiunii —hrană şi adăpost — animalele de pradă devenind slabe şi lipsite de rezistenţa necesară, lucru ce trebuie să ne ducă la hotărîrea de a combate temporar prădătoarele, pe de o parte, iar pe de alta de a contribui la îmbunătăţirea condiţiilor de mediu, restabilind echilibrul biologic.

Intensitatea prădării, în afară de cele arătate, este în raport direct cu bolile şi starea de degenerare a vînatului, absenţa hranei alternative ş.a.

Prada alternativă a vînatului prădător o constituie în general rozătoarele, mai ales în anii de fructificaţie a arboretelor, în care caz se slăbeşte presiunea asupra vînatului pradă şi aceasta se întîmplă numai atunci cînd se întîmpină greutăţi în prinderea acestuia.

Analizînd cît mai judicios aceste elemente, în sens strict local, priceperea constă în a cîntări just calea de acţiune, gradul de reducere, timpul şi mijloacele.

Acţionînd asupra condiţiilor de hrană şi adăpost al prădătoarelor, care au depăşit densitatea normală, lucru constatat în urma controlului pe teren şi analizei făcute, se procedează cel mai chibzuit.

Aplicarea metodelor chimice sau mecanice de combatere a vînatului răpitor trebuie să se facă cu mult discernămînt şi cu luarea măsurilor necesare de precauţie pentru vînatul plantivor, util, cunoscînd că în capcanele puse pentru lupi pot intra şi căprioare, iar cadavrele otrăvite pot produce pagube şi la mistreţi, rîşi, jderi sau pasări folositoare.

În acţiunea de combatere a prădătoarelor, o luptă necruţătoare trebuie dusă contra lupilor, care aduc pagube însemnate animalelor domestice şi vînatului util, prezentînd totodată şi pericolul turbării.

Spaţiul păduros al Carpaţilor cu masive întinse prezintă acestui animal condiţii deosebit de favorabile. Nu trebuie uitat puterea mare de reproducţie a acestui răpitor — la vîrsta minimă de 2 ani dă naştere unui lot de 6 pui.

Numărul mare al lupilor din ţara noastră, care face să se ucidă anual peste 3 000 exemplare, se datoreşte, printre alte cauze şi faptului că acţiunea de combatere nu se face în toate cazurile în cele mai bune condiţii spre a se obţine eficacitatea dorită.

Din datele cunoscute, cei 3 000 lupi care se ucid anual, animal exclusiv carnivor, cu o greutate corporală de 40—50 kg consumă cel puţin 1 kg carne pe zi, astfel că, anual, ar consuma peste 1 000 000 kg carne din turmele de oi, cirezi de vite şi vînat util.

Cirezile de vite, dar mai ales turmele de oi, care primăvara, iarna şi toamna păşunează la cîmpie şi coline, iar vara sînt duse pe golurile de munţi, antrenează şi menţin după ele o populaţie ridicată de lupi, care aduc pagube simţite sectorului zootehnic.

Lupii produc pagube şi vînatului: căprioarei, cerboaicei, precum şi caprei negre, mai ales în a doua jumătate a iernii, cînd zăpada înaltă a prins scoarţă tare, rozătoarele mici stau ascunse în pămînt, iar acest vînat copitat aleargă greu cu embrionul dezvoltat prin scoarţa tăioasă a zăpezii, pe cîtă vreme prădătorul se bucură de avantajul că zăpada întărită îi menţine laba la suprafaţă, fiind şi suficient de viguros în această perioadă.

Rozătoarele mărunte şi oaia prezintă uneori hrana alternativă necesară, cînd presiunea asupra vînatului este micşorată.

Combaterea lupilor se realizează prin împuşcare, capcane şi otrăvire.

În ceea ce priveşte otrăvirea, operatorii autorizaţi trebuie să urmărească ca să nu fie ucise şi alte specii de vînat, neavizate.

Un exemplu bun în această privinţă poate fi dat de către paznicul C.M.N. (Academia R.P.R.) Băbău Ioan, de la Parcul naţional Retezat, care în luna decembrie 1961 a ucis 5 lupi prin otrăvire, respectînd toate regulile stabilite.

Organele silvice şi vînătorii trebuie să depună cît mai mult discernămînt în controlul și combaterea rațională a prădătoarelor.

Acțiunea de combaterea lupilor, însă, trebuie dusă cu cea mai mare energie, și în tot cursul anului, din partea organelor silvice și a vînătorilor, cu sprijinul Sfaturilor populare, cunoscînd că numărul acestor prădătoare depășește mult stocul admis și creează pagube cu nimic justificate.

Bibliografie

[1] Comșia, A. M. — *Biologia și principiile culturii vînatului*. Editura Academiei R.P.R., 1961.
[2] Cotta, V. — *Vînatul*. SRSC, 1961.

NOTE ȘTIINȚIFICE

Un interesant caz de concreștere la fag (*Fagus sylvatica*)

Ing. R. Rössler
I.F. Bistrița

C.Z. Oxf. 181.64

Concreșterea unor organe este un fenomen ce poate apărea adesea în natură. Sînt foarte frecvente, mai ales, concreșterile de la tulpini, fructe etc.

Cazuri de concreștere la două tulpini s-au semnalat la: molid, brad, tisă, carpen, fag, tei, ulm, plop, salcie etc. În majoritatea cazurilor este vorba de concreșterea tulpinilor pe o porțiune limitată, cei doi indivizi avînd tulpini și coronamente distincte.

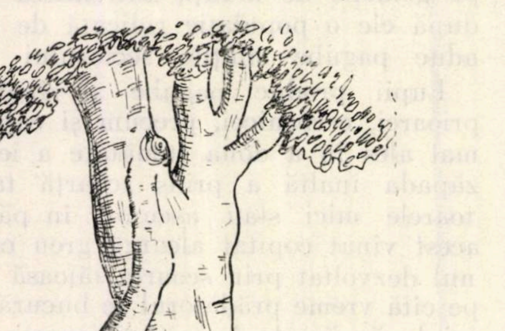


Fig. 1.

Destul de rar semnalate în literatură sînt cazurile cînd cele două tulpini concrescute poartă un singur coronament.

Un asemenea caz de altoire naturală am identificat în anul 1960, în Ocolul silvic Nehoiaș, U.P. VI Cașoca, comuna Siriu, în pădurea de fag situată deasupra satului Muscelușa, fiind vorba de concreșterea a două exemplare de fag (fig. 1).

Cei doi indivizi au vîrste și dimensiuni mult diferite. Diametrul arborelui bătrîn este de 76 cm, iar al celui tînăr de 16 cm. Arborele mai tînăr are proveniența din lăstar. Distanța între cele două trunchiuri, la nivelul solului, este de 1,28 m, iar concreșterea s-a realizat la înălțimea de 1,5 m.

Această concreștere a luat naștere datorită frecării arborelui tînăr de cel bătrîn, cauzată de vînt, în urma căreia zonele generatoare libero-lemnoase ale celor doi arbori s-au atins, producîndu-se o creștere pe o distanță de apoximativ 70 cm. Coronamentul exemplarului tînăr a fost la început în bună stare de vegetație, cu timpul însă s-a uscat și a dispărut, urma putîndu-se vedea pe trunchiul arborelui mai în vîrstă.

Actualmente ambele tulpini au o stare bună de vegetație.

Bibliografie

[1] Georgescu, C. C. și alții. *Bolile și dăunătorii pădurilor*. Editura agro-silvică de stat, București, 1957.
[2] Morariu, I. *Botanica generală și sistematică*. Editura agro-silvică de stat, București, 1960.
[3] Wurm, W. *Waldgeheimnisse*, Ed. Kosmos, Stuttgart.

Alnus incana ‚Acuminata'

Ing. Ştefan Eusebiu
DREF Crişana

În parcul staţiunii climaterice Vatra Dornei am identificat un exemplar de *Alnus incana ‚Acuminata'* = A.i. var. *acuminata* Reg. [1], varietate care nu a fost semnalată pînă în prezent în flora R.P.R.

Staţiunea se găseşte la o altitudine de 802 m. Temperatura medie anuală este 5,2°C, cu variaţii medii maxime în luna iulie de +15,2°C şi variaţii medii minime în luna ianuarie —6,1°C.

Media precipitaţiilor anuale înregistrate este de 604,3 mm.

Arborele a avut iniţial trei braţe, din care unul a fost tăiat. Unul dintre braţe are diametrul la 1,30 m de 27 cm iar celălalt de 31 cm.

Înălţimea arborelui este de 12 m, iar starea sa de vegetaţie — activă.

Frunzele sînt lobate pînă la jumătatea semilaminei sau chiar pînă la nervura mediană cu lobi lanceolaţi, pe margini serulaţi. Lamina este pe faţa verde cenuşie, iar pe dos albă-cenuşie, cu nervuri drepte, neramificate, purpurii, prelungite pînă la vîrful lobilor.

Fiind o varietate care rezistă la ger, fum cît şi la uscăciune şi fiind mai puţin pretenţioasă decît *Alnus glutinosa* L., este indicat a fi extinsă în spaţiile verzi.

Bibliografie

[1] Rehder, A. *Manual of cultivated trees and shrubs*, New York, 1958.

Un caz de regenerare naturală din sămînţă a salcîmului (*Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal

Ing. Florin Filip
Ocolul silvic Mediaş

În partea inferioară a bazinului Sebeş, U.P. I Căpîlna-Nedei, u.a. 7, în suprafaţă totală de 1,38 ha, s-a produs în vara anului 1961 o puternică regenerare a salcîmului din sămînţă.

În primăvara anului 1961 s-au executat lucrări de împădurire (completări cu pin), cu ocazia cărora s-a produs o mobilizare a solului. La începutul lunii iunie a apărut o mulţime de plantule de salcîm aproape uniform răspîndite, favorizate probabil de perioada îndelungată a ploilor din mai şi de perioada călduroasă din aprilie.

După perioada de secetă şi căldură excesivă ce a urmat în lunile iulie şi august, parte din plantule şi puieţi a dispărut, rămînînd numai puieţii bine conformaţi, care au reuşit să-şi formeze un sistem radicelar puternic şi suficient de adînc înfipt în sol pentru a se putea aproviziona normal cu apă.

La măsurătorile executate în ziua de 23 august 1962 s-au găsit 3—6 puieţi la m^2, cu înălţimea de 4—8 cm, grosimea la colet de 1,5—3,5 mm, cu rădăcini pivotante de 18—39 cm lungime, cu ramificaţii laterale scurte, rare şi subţiri.

În tabela 1 redăm caracteristicile puieţilor găsiţi pe o suprafaţă de probă de 1 m^2.

Se menţionează că toţi puieţii viabili se găseau instalaţi pe sol reavăn.

Staţiunea prezintă următoarele caracteristici: versant mijlociu şi inferior, frămîntat, moderat-repede înclinat 20° (8—35°), semiumbrit V—NV, la o altitudine de 395—450 m, pe un sol brun-roşcat de stejărete puternic erodat (gradul III—V). Roca de bază este formată din gresii în straturi alternante cu marne.

Pătura vie este de tipul *Carex pilosa*, în care abundă *Carex montana* şi alte graminee.

Arboretul este format din 10 Sc + Pin diseminat în stadiul de prăjiniş cu elemente de păriş, provenit din plantaţie în vîrstă de 15 ani. Consistenţa medie este de 0,5, variind pe pîlcuri de la 0,1 la 0,7.

Tabela 1

Puiet nr.	Lungimea tulpinei, cm	Lungimea rădăcinii, cm	Grosimea la colet, mm
1	4,0	18,6	1,6
2	6,5	29,0	2,8
3	8,4	38,5	3,5
4	6,0	25,0	2,5

Unitatea amenajistică menţionată (7), împreună cu u.a. 6 a, 6 b şi 8 constituie perimetrul de degradare Cacova în suprafaţă totală de 15,34 ha.

Deşi regenerarea menţionată nu este uniformă pe toată suprafaţa perimetrului, totuşi ea dovedeşte în mod obiectiv că salcîmul, în anumite condiţii staţionale, are capacitatea de a se regenera natural din sămînţă, confirmînd o dată în plus că în condițiile staționale ale țării noastre și-a găsit o a doua patrie, devenind o specie împămîntenită, aproape indigenă.

Cele sus-menționate par a duce la explicarea logică a multor substituiri de quercinee cu salcîm, găsite frecvent pe platformele Tîrnavelor, unde salcîmul invadează adesea de pe versanți însoriți și semiînsoriți, unde formează arborete pure, pe versanți umbriți și semiumbriți, în urma tăierilor rase. Această afirmație rămîne însă de confirmat sau infirmat de studiile ulterioare de teren ce se impun în acest sens.

CRONICA

Aniversarea centenarului primei publicații forestiere din R. P. Ungară

Ing. E. Costin
candidat în științe agricole

Ing. V. Benea
INCEF

În intervalul 29 iunie — 1 iulie 1962 a avut loc în R. P. Ungară, la Debrețin, o ședință festivă cu prilejul aniversării a 100 ani de la apariția primei publicații forestiere de specialitate. Această aniversare a fost organizată de către Asociația silvicultorilor din R. P. Ungară și ținută în cadrul consfătuirilor anuale ale asociației. Au participat peste 500 de delegați din toate regiunile țării, reprezentanți ai unităților forestiere, agricole și hidrotehnice, precum și delegați străini din țările prietene: U.R.S.S., R. P. Romînă, R. D. Germană, R. P. Polonă.

1862
1962
ERDÖT AZ ALFÖLDRE!

Fig. 1. Prezidiul consfătuirii pe țară a Asociației silvicultorilor din R. P. Ungară.
(Foto : Michalovszki Istvàn)

Cu acest prilej s-a decernat și cea mai înaltă distincție forestieră *„Bedö Albert"* unui număr de trei silvicultori, pentru activitatea și rezultatele excepționale obținute în munca lor.

Lucrările consfătuirii s-au desfășurat sub lozinca: *„Pădure pentru cîmpie" (Erdöt az Alföldre)*, ca simbol al eforturilor pe care le depun silvicultorii maghiari pentru crearea culturilor forestiere de protecție pe cîmpia uscată a Alföldului.

În prima zi s-au expus referate privind activitatea asociației, realizările din cadrul Direcției regionale forestiere Hajdu-Debrețin, activitatea revistelor tehnice de specialitate, propaganda și biblioteca silvică, precum și salutul delegațiilor străine. În următoarele două zile s-au făcut excursii de studii în regiunea Debrețin, vizitîndu-se lucrări importante din domeniul împăduririi nisipurilor și sărăturilor, perdele de protecție a cîmpurilor și canalelor de irigație, cultura plopilor negri hibrizi, și autohtoni etc.

Consfătuirea a fost deschisă de președintele asociației, dr. Madas András, care a arătat importanța consfătuirii și a adresat un salut participanților la această manifestare din țară și străinătate. În continuare, secretarul general al asociației, dr. Sali Emil, a prezentat un raport asupra activității anuale a asociației, subliniind succesele realizate de silvicultorii maghiari pe linia împăduririi regiunilor din cîmpie, a refacerii arboretelor degradate și extinderii speciilor repede crescătoare, precum și în domeniul organizatoric al asociației.

Darea de seamă asupra activității și realizărilor obținute de silvicultorii din regiunea Debrețin a fost prezentată de Vass Sándor, directorul administrației forestiere a regiunii, insistîndu-se asupra rezultatelor deosebite obținute în ultimii ani în împădurirea terenurilor nisipoase și sărătoase din Alföld, precum și asupra efectelor pozitive înregistrate asupra culturilor agricole, pășunilor și irigației.

Rezultatele și concluziile referatului au fost viu susținute, cu exemplificări concrete, de către numeroși delegați care au luat cuvîntul.

Sînt de remarcat, îndeosebi, reprezentanții sectorului agricol atît din cadrul Direcției generale a gospodăriilor de stat (Szeghalmi Ferenc), cît și ai organelor locale agricole de stat (Bedö Zoltan, Szilágyi Imre etc.), precum și ai Direcției centrale de gospodărire a apelor (Papp Ferenc). Astfel, este semnificativă în această privință informarea lui Szilágyi Imre, care a arătat că în regiunea Hajdu-Bihor, total lipsită de păduri în trecut, există în prezent o suprafață de circa 3% acoperită cu vegetație forestieră, urmînd ca în anii următori să se majoreze acest procent pînă la 6—7%. O argumentare științifică amplă asupra importanței împăduririi regiunii Alföld a fost făcută de către dr. Gál János, directorul Universității forestiere din Sopron.

A doua parte a consfătuirii a fost consacrată solemnității centenarului presei forestiere maghiare. Referatul principal a fost expus de către dr. Keresztesi Béla, redactorul revistei *Az Erdö* și locțiitorul președintelui asociației. În raportul său amplu, raportorul a distins în activitatea revistei trei perioade istorice importante: 1862—1919, 1920—1944 și 1945 pînă în prezent, determinate de condițiile social-istorice variate în care și-a desfășurat activitatea revista și care s-au reflectat în mod corespunzător în coloanele revistei.

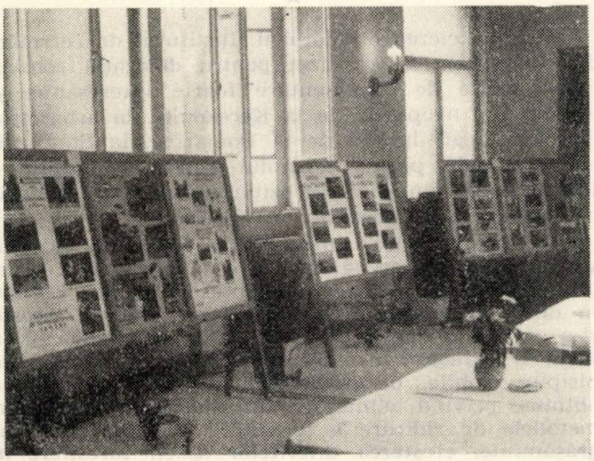


Fig. 2. Aspect din expoziția privind realizările silviculturii ungare.

(Foto: Michalovszki István)

La apariția ei, revista s-a intitulat *Erdészeti Lapok*, iar din 1952 *Az Erdö (Pădurea)*.

Dr. Keresztesi Béla a relevat rolul important pe care l-a avut această revistă de specialitate în dezvoltarea gospodăriei forestiere ungare și a progresului tehnico-științific. În coloanele revistei s-au dezbătut toate problemele silviculturii maghiare, constituind o tribună largă de dezbatere, orientare și informare și pregătind condiții pentru apariția legislației forestiere. Desigur, în condițiile regimului capitalist, legislația și-a imprimat caracterul ei de clasă, favorizînd proprietatea privată, cu consecințele ei nefaste asupra gospodăririi pădurilor. Totuși, primul cod silvic apărut în 1879 a însemnat un progres și a stimulat activitatea în domeniul împăduririi terenurilor degradate și nisipurilor. Legea silvică din 1935 este mai cuprinzătoare și stabilește măsurile pentru gospodărirea și protecția pădurilor, dar cu toate acestea mai permite totuși jefuirea pădurilor de către exploatatorii capitaliști prin introducerea unor articole speciale, așa-zisele „folosințe extraordinare". În noile condiții create, prin eliberarea patriei, a apărut în 1954 o hotărîre a Consiliului de Miniștri privind dezvoltarea economiei forestiere maghiare, iar în 1962 un nou cod silvic, care fundamentează din punct de vedere științific o silvicultură planificată, socialistă.

În raportul său, dr. Keresztesi B. a trecut în revistă figurile proeminente ale silviculturii maghiare, făcînd o analiză documentată asupra activității și lucrărilor elaborate de aceștia.

S-au scos în evidență în special eforturile depuse pentru crearea unei silviculturi avansate, bazată pe o cercetare științifică rațională.

Raportorul a insistat asupra rolului activ jucat de revistă în diverse perioade istorice, care nu s-a limitat numai la înregistrarea faptelor, ci a urmărit cu perseverență progresul silviculturii maghiare în condiții deosebit de grele înainte de eliberare. De aceea această consfătuire a constituit și un omagiu adus silvicultorilor progresiști maghiari, care au luptat cu curaj pentru asigurarea unei gospodăriri raționale a pădurilor, situație ce s-a realizat abia în anii de democrație populară.

Delegații străini participanți la această importantă manifestare au elogiat în cuvinte calde aportul revistei Az Erdö, adus la dezvoltarea silviculturii maghiare și la progresul științei forestiere mondiale. Ca delegați ai silvicultorilor romîni am relevat, în plus, unele aspecte similare ale revistei maghiare cu cele ale *Revistei Pădurilor*, care se bucură de mare prestigiu pe plan mondial.

În continuare, dr. Vágó Ödön, din Direcția generală a silviculturii, a prezentat în raportul său activitatea celorlalte reviste și publicații de specialitate, și anume: *Erdögazdaság és Faipar (Gospodăria forestieră și industria lemnului)*, revistă lunară, asemănătoare ca nivel și conținut cu *Muncitorul forestier*, *Faipar (Industria lemnului)*, revistă tehnico-științifică, *Erdészeti Ertesitö (Buletin de informare forestieră) și Vadász Lapok (Revista de vînătoare)*. Au mai fost amintite publicațiile științifice ale Institutului de cercetări forestiere din Budapesta.

Ultimul referat a fost prezentat de dr. Szabó István, șeful Bibliotecii Universității de silvicultură din Sopron, care a trecut în revistă structura și componența celor patru biblioteci principale ale sectorului forestier, și anume: Biblioteca centrală agricolă și silvică, Biblioteca Universității de la Sopron, Biblioteca Institutului de cercetări forestiere din Budapesta și Biblioteca Asociației silvicultorilor din R. P. Ungară.

După prezentarea referatelor și a salutului delegațiilor străine a luat cuvîntul dr. Balassa Gyula, ministru adjunct, conducătorul Direcției generale a silviculturii din R. P. Ungară, care a făcut bilanțul activității de 100 ani a revistei și activității anuale a asociației, atrăgînd atenția asupra sarcinilor imediate ce revin sectorului economiei forestiere, în special în direcția îmbunătățirii continue a calității produselor, în sprijinul economiei naționale.

Lucrările consfătuirii au fost susținute de un bogat material ilustrativ, sub formă de panouri cu grafice, scheme, fotografii etc.

★

Următoarele două zile ale consfătuirii au fost consacrate excursiilor de studii și schimburilor de experiență. În acest scop s-au vizitat o serie de lucrări de împădurire caracteristice regiunii Hajdu-Debrețin, cu soluri sărace și, în general, acide, sărăturoase,

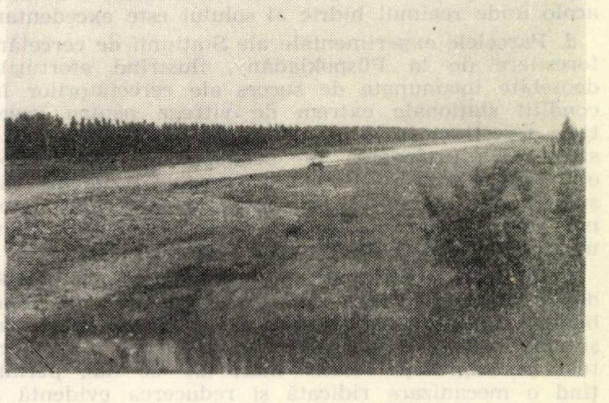


Fig. 3. Perdele forestiere de protecție pe marginea canalului principal de est.

(Foto: E. Costin)

necorespunzătoare pentru păduri. Sînt de menţionat următoarele lucrări experimentale şi de producţie :

a. Perdelele forestiere de protecţie a cîmpului efectuate de gospodăria didactică a Academiei superioare agricole din Debreţin, cu care s-a reuşit să se ridice în numai şapte ani suprafaţa păduroasă a teritoriului, mergînd pînă la 7,2%. Această majorare se datoreşte influenţei pozitive exercitate de vegetaţia forestieră asupra culturilor agricole şi producţiei mari de masă lemnoasă obţinute (de exemplu *Populus, robusta'* realizează, pe terenurile bune, clasa I de producţie).

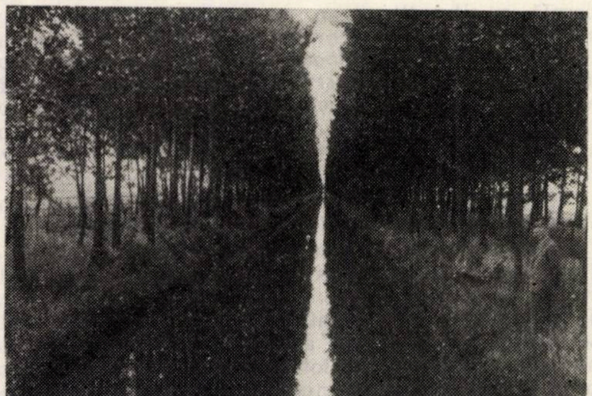


Fig. 4. Aliniamente de plopi negri hibrizi de-a lungul canalelor (secundare) de irigaţie din regiunea Hortobágy.

(Foto : V. Benea)

b. Perdelele forestiere de protecţie de pe păşunile împădurite Hajduböszörmény şi Magdolna, care împrejmuiesc şi parcelează aceste păşuni, ridicînd procentul păduros al regiunii pînă la 10%. Ele au efecte deosebit de favorabile asupra exploatării păşunilor respective, făcînd posibilă în unele părţi chiar trecerea la o gospodărire intensivă prin crearea unor ramuri noi de activitate (ferme pentru creşterea păsărilor). De aceea se justifică pe deplin lucrările de ameliorare a solului, în scopul instalării de noi culturi forestiere.

c. Împăduriri efectuate (începînd cu anul 1956) de-a lungul Canalului principal de est şi al unor canale secundare. Pe lîngă masa lemnoasă ridicată pe care o dau în principal secţiile de plop negru hibrid (aproximativ 30 m³/ha/an), vegetaţia forestieră instalată realizează şi un drenaj biologic accentuat, îndeosebi acolo unde regimul hidric al solului este excedentar.

d. Parcelele experimentale ale Staţiunii de cercetări forestiere de la Püspökladány, ilustrînd eforturile deosebite încununate de succes ale cercetătorilor în condiţii staţionale extrem de vitrege pentru vegetaţia forestieră în soluri sărate şi foarte aride. Este sigur că introducerea în producţie a rezultatelor obţinute la această staţiune va rezolva problema păşunilor din regiunea respectivă, iar materialul lemnos rezultat prin exploatarea arboretelor va împlini un mare gol existent în prezent pe plan local.

e. Împăduriri efectuate în producţie pe nisipurile de la Nyriség. Dintre speciile încercate, cele mai bune rezultate s-au obţinut cu stejarul pedunculat şi pinul silvestru, mai ales dacă lucrările s-au efectuat pe suprafeţe relativ mari (20—30 ha), permiţînd o mecanizare ridicată şi reducerea evidentă a preţului de cost al lucrărilor. Introducerea progresivă a plopilor negri hibrizi folosind diferite metode agrotehnice cîştigă un teren din ce în ce mai mare.

Excursiile de studii efectuate au permis participanţilor la consfătuire să facă cunoştinţă cu una dintre cele mai interesante regiuni ale ţării, în care pulsează în prezent o nouă viaţă şi căreia culturile forestiere îi dau o nouă înfăţişare ; acest colţ de ţară era înainte pustiu, uscat şi neproductiv.

Trebuie remarcate buna organizare a consfătuirii. nivelul ştiinţific ridicat al referatelor şi entuziasmul care a animat pe toţi participanţii la această aniversare.

★

După încheierea consfătuirii, Institutul de cercetări din Budapesta a organizat pentru delegaţia romînă cîteva vizite de documentare foarte interesante, şi anume : pe nisipurile de la Kecskemét, la arboretele de plopi negri hibrizi de la Domariba, la Staţiunea experimentală pentru controlul seminţelor forestiere Ráckeve, precum şi la Expoziţia permanentă de agricultură şi silvicultură din Budapesta.

Deosebit de util a fost pentru delegaţia noastră schimbul de păreri avut cu dr. Babos Imre, una dintre cele mai proeminente figuri din Europa în domeniul culturilor forestiere pe nisipuri. Acesta şi-a expus şi susţinut clasificaţia cunoscută şi a făcut o caracterizare documentară a staţiunilor de nisipuri mobile ; de asemenea a prezentat rezultatele obţinute privind tehnica de împădurire a nisipurilor, metodele de ridicare a fertilităţii acestora prin îngrăşăminte, creşterea diferitelor specii forestiere în staţiuni aride, precum şi tehnica executării operaţiilor culturale în aceste culturi, în vederea asigurării unor arborete viabile, de înaltă productivitate şi în principal cu scop ameliorativ. Delegaţia romînă a informat pe specialiştii maghiari asupra rezultatelor obţinute în cercetările ştiinţifice şi în producţia din R.P. Romînă asupra condiţiilor ecologice ale nisipurilor din diferite regiuni fizico-geografice şi asupra metodelor principale de valorificare a acestor nisipuri pe cale forestieră.

Arboretele de plop negru hibrid de la Domariba au ilustrat importanţa alegerii distanţei de plantare în funcţie de caracteristica speciei, staţiune şi scopul urmărit. Pentru obţinerea unei mase lemnoase mari la vîrste tinere, distanţa de plantare 2 x 2 m s-a dovedit foarte bună; astfel la *Populus robusta* la vîrsta de şapte ani, planta la 2 x 2 m a depăşit în volum arboretul cu distanţa de plantare de 4 x 5 m şi 6 x 6 m, deci de 2,5, respectiv de 3 ori mai mult.

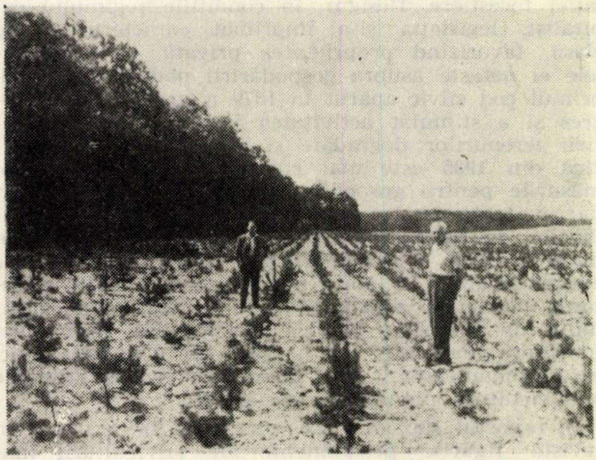


Fig. 5. Fixarea nisipurilor mobile cu pin silvestru în regiunea Nyirség.

(Foto : E. Costin)

Desigur, pentru obţinerea de materiale cu dimensiuni mari, distanţele de plantare de 4 x 4 m şi mai mari au dat rezultatele cele mai bune.

În centrala Institutului de cercetări forestiere s-a făcut un schimb larg de vederi în problemele de documentare tehnico-ştiinţifică, cercetări actuale şi de perspectivă, precum şi de colaborare cu conducerea institutului, reprezentată de dr. Keresztesi Béla, directorul institutului, cu dr. Szönyi Laszló şi cu alţi specialişti.

Vizitarea expoziţiei permanente agricole şi silvice ne-a oferit multe sugestii utile pentru realizarea viitoarei expoziţii forestiere permanente din ţara noastră, care se pregăteşte în prezent.

Considerăm că această consfătuire a constituit un bun prilej de informare reciprocă a tuturor participanţilor asupra activităţii revistelor forestiere din ţările prietene, precum şi un prilej în plus de stabilire a unei colaborări ştiinţifice viitoare în interesul promovării economiei forestiere din ţările socialiste la nivelul impus de cerinţele mereu crescînde în lemn şi alte produse lemnoase necesare economiei naţionale a ţărilor respective, în continuă dezvoltare.

Mobila la al IV-a Pavilion de mostre — Piaţa Scînteii, Bucureşti 1962

Este pentru prima oară că tradiţionalul Pavilion de mostre se desfăşoară într-un cadru nou, monumental, într-un palat cu scheletul metalic şi pereţii de cristal: noua clădire pentru expoziţii din Piaţa Scînteii, realizare de seamă a regimului nostru socialist.

Spaţiul de expunere şi de circulaţie însumează peste 19 000 m^2 (circa două hectare). Diametrul sălii este de 112 m, iar al cupolei de 93 m. Înălţimea clădirii are 49 m (de jos pînă sub cupolă, putînd cuprinde un bloc cu 13 etaje).

La parter a fost construit un bazin cu apă, avînd un diametru de 40 m; în jurul bazinului se află un podium lat de circa 3 m, din mijlocul căruia se înalţă victorios spre cupolă o imensă floare de metal auriu, frumos stilizată, avînd o înălţime de 18 m. Marile dimensiuni ale pavilionului au impus construirea în centru a acestei forme sculpturale: imensa floare, care ocupă spaţial volumul generat de cupolă, creînd un ansamblu armonios. Floarea simbolizează înflorirea industriei noastre de produse de larg consum.

Diferenţierea ca formă a celor 107 standuri rupe monotonia şi realizează un cadru plăcut ochiului vizitatorului.

Douăsprezece celule fotoelectrice înregistrează automat intrarea fiecărui vizitator al expoziţiei. Totalul zilnic înglobează cifre impresionante, dovedind interesul acordat expoziţiei de către masele de oameni ai muncii.

Al IV-lea Pavilion de mostre cuprinde nenumărate bunuri de larg consum, oglindind realizările încununate de succes ale oamenilor muncii din diferite sectoare. Expoziţia poate fi caracterizată drept o manifestare grandioasă a posibilităţilor de ridicare necontenită a nivelului de trai din statul nou.

Totul este armonios, temeinic înfăptuit, atrăgător. Tot ce se poate imagina pentru bunăstarea cetăţeanului patriei noastre se află expus. De la cele necesare unui cămin confortabil (instalaţii sanitare în culori pastel, bogat sortiment de mobile, covoare, radiouri, televizoare, aragazuri şi frigidere), la cele necesare îmbrăcămintei (stofe, mătăsuri, confecţii, tricotaje, încălţăminte) şi apoi la cele necesare hranei abundente (produse lactate, conserve de peşte, carne, legume şi fructe, mezeluri, dulciuri ş.a.). Totul se prezintă la un înalt nivel de realizare tehnică, dovedind traducerea în viaţă a Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R.

În cadrul pavilionului, la parter, sînt prezentate 70 de tipuri de mobilă (camere combinate, dormitoare, sufragerii, camere de tineret, holuri, bucătării etc.), realizate de unităţile M.E.F., INCEF şi industria locală.

Mobila este expusă ca într-o locuinţă confortabilă, cu perdele, lustre, covoare, bibelouri şi vase de flori.

Mobilierul propus a intra în producţia de serie a anului 1963 dovedeşte rezolvarea cu succes a unei serii de probleme. Astfel, mobila expusă este proiectată ţinîndu-se seamă de interiorul arhitectonic pentru care este destinată: gabaritele pieselor sînt stabilite cu grija de a nu supraîncărca spaţiul locuinţelor, dar în acelaşi timp este vădită preocuparea ca funcţiunea lor să nu fie stînjenită prin subdimensionări arbitrare.

Caracteristicile mobilei prezentate se apropie cît mai mult de cerinţele reale ale cumpărătorilor.

O altă problemă rezolvată în mod satisfăcător este aceea a realizării unei linii noi, denotînd un stil contemporan. Au dispărut în mare parte liniile şi combinaţiile de culori greoaie şi ţipătoare. Este evidentă o anumită maturitate în realizarea mobilierului, care se traduce prin elemente mai logice în construcţie şi în acelaşi timp mai ponderate în exprimarea plastică.

O altă problemă care şi-a găsit rezolvarea constă în oferirea premiselor unei industrializări de mare productivitate, adecvată, prin claritatea formelor şi a detaliilor, tehnologiei moderne a combinatelor M.E.F. intrate în funcţiune. Modelele de mobilier aduc o tehnică nouă, care conferă calităţi superioare mobilelor produse pînă acum. În construcţia multor modele apar plăcile fibrolemnoase, PFL, un nou material cu posibilităţi multiple de utilizare, care înlocuieşte în industria mobilei placajul. Acest nou material este superior placajului atît din punct de vedere al rezistenţei mecanice, cît şi din cel al comportării faţă de agenţii distructivi externi (căldură, umiditate ş.a.).

Problema unei finisări îngrijite a găsit rezolvarea prin finisarea cu lacuri şi emailuri pe bază pe poliesteri, care oferă o rezistenţă şi o durabilitate mult mai mare decît cele ale lustrului tradiţional.

Mobila finisată cu lacuri şi emailuri pe bază de poliesteri are o întreţinere uşoară şi în plus asigură pe timp îndelungat păstrarea nealterată a culorii şi a aspectului, reducîndu-se în mod sensibil şi pericolul apariţiei petelor în urma contactului accidental al suprafeţei mobilei cu căldura sau cu umiditatea.

Tapiseria a constituit întotdeauna una dintre problemele importante ale mobilierului, datorită variatelor ei cerinţe. De astă dată problema şi-a găsit rezolvarea fericită prin folosirea materialelor spongioase: poliuretan şi cauciuc spongios. Înlocuirea materialelor de umplutură tradiţionale cu aceste mase buretoase asigură tapiseriei un confort ridicat, un aspect mereu frumos, o uzură redusă, simplificînd în acelaşi timp considerabil procesul de fabricaţie.

Problema armoniei culorilor este fericit rezolvată prin utilizarea plăcilor fibrolemnoase melaminate (tratate cu mase plastice extradure) în imitaţie de furnir, care, pe piese de mobilier cu forme dreptunghiulare simple, oferă o gamă variată de combinare şi asamblare. Astfel, garnitura cameră mobilată „Novopal", executată din plăci aglomerate furniruite cu frasin, în culoare deschisă, şi porţiuni de plăci fibrolemnoase imitaţie de piele, aduce — pe lîngă o cromatică înnoitoare — şi inovaţii funcţionale (dulapul are despărţituri pentru haine bărbăteşti la partea de jos, sertare la înălţimea ochiului, uşi glisante care nu ocupă loc prin deschidere).

Dormitorul „Orhideea" şi sufrageria „Magnolia" poartă nume de flori delicate, justificîndu-se denumirea prin linii armonioase şi colorit deschis. Dormitorul „Fibropal", cu linii simple şi moderne, este executat din rame de plăci aglomerate, dublu placate cu plăci fibrolemnoase standard, furniruite cu frasin.

Garniturile de mobilier prezentate în cadrul celui de-al IV-lea Pavilion de mostre constituie remarcabile reuşite, în care utilul, esteticul şi constructivul se întrunesc în mod armonios.

Noile tipuri de mobilier demonstrează că frumosul poate şi trebuie să fie obţinut şi fără profile greoaie, demodate, nelogice, folosite în anii trecuţi. Sobrietatea, evitarea supradimensionărilor, renunţarea la decorarea greoaie şi formele învechite caracterizează aproape întreaga serie de modele prezentate în pavilion. Această tendinţă însă se observă mai puţin în producţia unităţilor industriei locale.

Fără îndoială că rezultatele obţinute de către unităţile M.E.F. nu s-ar fi putut obţine fără activitatea de cercetare şi proiectare dusă în ultimii ani în cadrul mai multor institute de studii şi proiectări, între care merită să fie menţionat îndeosebi Institutul de cercetări forestiere (INCEF).

Prin darea în folosinţă a noilor unităţi producătoare ale M.E.F. sînt create condiţiile ca să fie asigurate atît introducerea în producţia de serie a modelelor expuse cît şi menţinerea nivelului calitativ tehnic şi estetic al acestora.

Modelele de mobilier prezentate în cadrul pavilionului constituie un angajament public, care trebuie realizat.

O ultimă problemă ivită actualmente este preocuparea pentru formarea gustului publicului, pentru popularizarea noii linii a produselor de mobilă, pentru lămurirea masei cumpărătorilor privind ameliorările tehnice şi economice ale mobilierului din producţia nouă. Prin organizarea de expoziţii, amenajarea unor magazine de prezentare care să creeze condiţii de apreciere a mobilei noi la justa ei valoare, se poate contribui la consolidarea eforturilor şi a succeselor realizate, în vederea dezvoltării progresului în acest domeniu.

Exponatele vor intra în semestrul I/1963 în producţia de serie ; zece tipuri de camere combinate, trei tipuri de dormitoare, patru de sufragerii, patru de bucătării şi o garnitură de hol vor fi la dispoziţia cumpărătorilor.

Procentul sortimentelor executate cu furnire de specii superioare, şi anume nuc şi specii exotice, a crescut sensibil faţă de anii trecuţi, crescînd şi cantitatea de mobilă finisată cu lacuri pe bază de poliesteri.

O inovaţie interesantă este introducerea certificatului de garanţie (care prevede ca eventualele defecţiuni ivite în interval de şase luni de la cumpărare să fie remediate de către întreprinderea producătoare). În acest fel, calitatea produselor devine o problemă de bază şi un stimulent pentru întreprinderile de mobilă din cadrul M.E.F.

Pentru lărgirea sortimentului de mobilă, care să corespundă din punct de vedere estetic şi funcţional, Ministerul Economiei Forestiere, în colaborare cu C.C. al U.S.I.E.F., a organizat în cursul anului 1962 un concurs pentru noi modele de mobilă, în cadrul căruia s-au prezentat 72 de proiecte. Comisia de omologare a Ministerului Economiei Forestiere a avizat dintre acestea, pentru producţia cap de serie, cinci camere combinate, trei domitoare, cinci sufragerii, trei biblioteci, trei garnituri de hol ş.a., care au fost expuse în pavilion, fiind apreciate de către vizitatori.

Unităţile din Ministerul Economiei Forestiere au realizat şi ambarcaţiuni sportive desăvîrşite. Astfel, barca de agrement „U 5", barca demontabilă, caiacul presat „R" de două persoane, caiacul presat „R 65" de o persoană fac cinste realizatorilor lor, muncitorii, tehnicienii şi inginerii de la CIL Reghin.

Şi instrumentele muzicale sînt variat reprezentate în cadrul Pavilionului de mostre. Chitarele „Serenada" şi „Modern", vioara 4/4, viola, mandolina şi altele duc peste graniţă renumele instrumentelor noastre muzicale realizate de CIL Reghin.

Al IV-lea Pavilion de mostre răspunde cu cinste şi elan Directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R., cu realizări la înălţime.

Recenzie

ANUCIN, N. P.: **Amenajarea pădurilor** (Lesoustroistvo). Izdatelstvo selskohozeaistvennoi literaturî, Moscova, 1962.

După o îndelungată activitate pe tărîm didactic şi de cercetare, prof. N. P. Anucin, membru corespondent al Academiei de ştiinţe agricole din U.R.S.S., prezintă studenţilor, cadrelor didactice, inginerilor din producţie şi cercetătorilor din domeniul economiei forestiere manualul „Amenajarea pădurilor", apărut recent în Editura pentru literatură agricolă din Moscova.

Manualul cuprinde cinci părţi cu 22 capitole dezvoltate în 568 de pagini.

În *prima parte*, privitoare la condiţiile economice, se arată importanţa economică a pădurilor, legăturile amenajamentului cu exploatarea pădurilor şi cu transporturile forestiere, iar în continuare se dezvoltă pe larg problemele legate de intensitatea gospodăririi pădurilor.

Ultimul capitol acordă o deosebită importanţă taxelor forestiere. Aici întîlnim recomandarea interesantă de a folosi taxele forestiere pentru stabilirea gradului de intensitate a gospodăriei silvice.

Partea a doua începe prin a arăta importanţa factorilor naturali în organizarea procesului de producţie forestieră. Se discută pe larg problema clasificării arboretelor pe clase de producţie şi pe tipuri de pădure. Deosebit de valoroase şi utile sînt aprecierile privind importanţa tipologiei forestiere pentru amenajament. Utile sînt şi aprecierile critice asupra diferitelor clasificări tipologice. Scoţînd în evidenţă importanţa ştiinţifică a clasificărilor tipologice, autorul arată că utilitatea practică a lor este mult diminuată din cauza nesiguranţei şi convenţionalismului la stabilirea tipului de pădure sau a numărului mare al acestora etc.

Într-un capitol aparte sînt pe larg tratate problemele de inventariere.

În *partea a treia* se tratează despre bazele teoretice ale organizării procesului de producţie prin amenajament. Un interes deosebit prezintă capitolul referitor la exploatabilitate, vîrsta exploatabilităţii şi ciclul de producţie. Aici găsim descrise noi metode pentru determinarea vîrstei exploatabilității tehnice, metode descrise și în lucrarea aceluiași autor „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din partea europeană a U.R.S.S.", (Optimalnîe vozrostî rubki dlea lesov evropeiskoi ciasti S. S. S. R., 1960).

Deosebit de valoros este capitolul referitor la „pădurea normală". Utile sînt aprecierile și recomandările privind aplicarea diferitelor tratamente, în special a tăierilor progresive și a codrului grădinărit în condițiile din U. R. S. S.

Problemele reglementării procesului de producție forestieră sînt pe larg tratate în *partea a patra* a lucrării, unde se tratează despre: organizarea teritorială a fondului forestier, stabilirea ciclurilor de producție, determinarea posibilității, planificarea tăierilor de îngrijire, planul lucrărilor de împădurire, reglementarea rezinajului etc

În ceea ce privește determinarea posibilității autorul descrie noi procedee originale, în întregime axate pe ideea continuității.

Importante sînt observațiile autorului în ceea ce privește problema operațiilor culturale.

Ultima parte se referă la aspecte de organizare a lucrărilor de amenajare și la istoria dezvoltării amenajamentului. Tot aici sînt descrise pe scurt principalele metode de amenajare.

Studiind lucrarea, constatăm înalta valoare științifică, importanța pentru activitatea practică și utilitatea ei pentru formarea cadrelor cu pregătire superioară. Ceea ce trebuie în mod deosebit de subliniat este legătura strînsă a problemelor tratate cu preocupările actuale din domeniul economiei forestiere și, ceea ce este important, faptul că în aproape toate compartimentele amenajamentului se prezintă soluții tehnico-economice noi, adaptate la condițiile contemporane. Remarcăm ca originale concepțiile autorului asupra: principiilor amenajamentului, țelurilor de gospodărire, determinării vîrstei exploatabilității, fixării ciclului de producție, stabilirii posibilității.

Deosebit de clar este scoasă în evidență superioritatea amenajamentului socialist față de concepțiile capitaliste în această materie.

Prin elaborarea acestei lucrări, prof. N. P. Anucin aduce una dintre cele mai valoroase contribuții la dezvoltarea amenajamentului sovietic în special și a amenajamentului de tip nou, socialist, în general.

Studierea acestei lucrări de către specialiștii din domeniul amenajării pădurilor din țara noastră este deosebit de folositoare.

De asemenea, este utilă și specialiștilor din domeniul economiei forestiere.

ing. **V. Giurgiu**
candidat în științe

DOCUMENTARE

Silvobiologie

Veliciko, I. M. și Sutov, I. V.: **Metoda chimică de îngrijire a arboretelor tinere de amestec cu ajutorul aerosolilor.** În: Lesnoe hozeaistvo nr. 8, 1962.

Pentru înlăturarea foioaselor copleșitoare s-au făcut încercări de degajare a speciilor de rășinoase, folosind preparatele 2, 4, 5 T și 2,4 D difuzate sub formă de aerosoli cu ajutorul aparatului Swingfog.

Tratarea arboretelor tinere în acest mod cu aerosolii eterului butilic 2, 4, 5 T (cu o normă de consum soluție uleioasă 10 l/ha) a provocat uscarea plopului tremurător, a mesteacănului și aninului. Dintre rășinoase au suferit un număr foarte redus de exemplare, și numai dintre acelea situate în imediata apropiere a duzei generatorului.

Cel mai avantajos dizolvant al eterului butilic 2, 4, 5 T s-a dovedit a fi motorina.

S-a stabilit că pentru tratarea eficace a arboretelor din clasa I de vîrstă este suficientă o normă de consum de 10—20 l soluție uleioasă la hectar. În acest fel, consumul de lichid, în comparație cu stropirile, se micșorează de 100 ori.

Cele mai bune rezultate s-au obținut cînd tratamentele s-au aplicat dimineața și seara, pe timp uscat, iar viteza vîntului nu a depășit 3 m/s.

Productivitatea obținută a fost de 1 ha/h.

În 1961 metoda a fost experimentată în condiții de producție pe o suprafață de 9 ha, într-o plantație de pin și molid executată în 1956, dominată de plop tremurător, mesteacăn și salcie. Rezultatele obținute au confirmat experimentările anterioare. Cheltuielile de degajare, inclusiv costul ierbicidelor, s-au cifrat la circa 8 ruble/ha.

Autorii recomandă aplicarea metodei pe scară largă în producție, arătînd că în ultimii ani este folosită și în alte țări.

Faptul că unitățile silvice din țara noastră sînt dotate cu aparate de tip Swingfog face posibilă aplicarea acestei metode și la noi, în culturile de rășinoase, care necesită să fie parcurse cu lucrări de degajare.

ing. **A. Marian**

Alfred Heilig: **Căruciorul de corhănit tip Radolfzell.** Un utilaj combinat pentru corhănit și formarea legăturilor de lemn subțire. În: Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 26, 1962.

Pentru transportul lemnului din pădure la consumator se folosește în prezent tot mai mult autocamionul, însă scosul lemnului subțire din parchet la drumurile auto a rămas încă o operație costisitoare, ceea ce face necesară introducerea unui cărucior special, cu ajutorul căruia se urmărește simplificarea și ieftinirea acestei faze de lucru. Articolul descrie un astfel de cărucior și multiplele lui posibilități de folosire.

Mobilitatea și rezistența căruciorului permit să fie adus și încărcat cît mai aproape de locul de tăiere al lemnului, de unde poate fi remorcat apoi de orice tractor spre locul de depozitare.

Căruciorul este echipat cu o ramă de anumite dimensiuni, care permite ca lemnul să fie stivuit, măsurat și legat deodată, economisindu-se cheltuiala pentru așezatul lemnului în steri după fasonat și ridicarea repetată a fiecărei piese pentru diverse operații. Cu ajutorul ramei, odată formată legătura cu un anumit conținut de masă lemnoasă și legată cu două benzi de metal de 25/1 mm, toate manipulările ulterioare, ca: descărcatul din cărucior, încărcatul în autocamion etc., se fac cu acești snopi de lemn. Descărcatul legăturilor din cărucior se face printr-o simplă răsturnare.

Dispozitivul poate fi folosit pentru lemn subțire și despicat, fasonat, în lungime de 1 m, precum și pentru lemn de mînă și celuloză de rășinoase în lungime de 2 și 3 m. Cel mai bun randament se obține lucrîndu-se cu cîte două cărucioare la un tractor. Legăturile nu se leagă strîns, deoarece în felul acesta se obține o așezare mai bună a lemnelor și deci o utilizare mai completă a capacității vehiculelor.

ing. **Camil E.**

Planul tematic al „Revistei Pădurilor" pe anul 1963

A. Probleme de silvobiologie

1. Ecologia principalelor specii forestiere.
2. Selecția speciilor repede crescătoare.
3. Fenomene de succesiune în vegetația forestieră.
4. Probleme de tipologie forestieră în R.P.R.
5. Aplicații ale izotopilor radioactivi în cultura pădurilor, exploatărilor forestiere și protecție.

B. Probleme de cultura pădurilor

1. Procedee noi în recoltarea și prelucrarea semințelor, în crearea materialului săditor și în lucrările de împădurire.
2. Eficiența tehnico-economică a organizării producerii de material săditor în pepinierele mari.
3. Scheme și formule de împădurire, care, aplicate în funcție de condițiile staționale respective, să asigure închiderea stării de masiv de timpuriu.
4. Importanța ajutorării regenerării naturale și metode de lucru în asemenea lucrări.
5. Tipuri de culturi forestiere care să asigure valorificarea optimă a stațiunii.
6. Probleme științifice și măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea condițiilor de împădurire cu specii repede crescătoare (identificarea și caracterizarea stațiunilor pe care se vor face împăduririle, specii și ecotipuri indicate, probleme de agrotehnică, mecanizarea lucrărilor, scheme și formule indicate, instruirea cadrelor etc.).
7. Cultura intensivă a plopilor hibrizi : agrotehnică și scheme folosite. Extinderea în cultură a plopilor autohtoni.
8. Probleme științifice și măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea realizării planului de stat cu privire la împădurirea suprafeței de 400 000 ha.
9. Prevenirea și combaterea procesului de uscare intensă a unor arborete și metode de refacere a lor.
10. Metode și procedee de refacere a arboretelor degradate, brăcuite și a celor necorespunzătoare stațional sau economic.
11. Operațiile culturale ca mijloc de conducere a arboretelor și de ridicare a productivității lor. Executarea operațiilor culturale în arborete neparcurse pînă în prezent cu asemenea lucrări.
12. Extinderea culturilor de plopi negri hibrizi în afara fondului forestier, în aliniamente de-a lungul drumurilor naționale, regionale, raionale și comunale, cursurilor de ape, canalelor de irigație și de desecare.
13. Recepțiile tehnice, mijloc important de ridicare a calității lucrărilor de refacere a pădurilor.
14. Folosirea ierbicidelor și arboricidelor la lucrările de îngrijire a tinerelor culturi forestiere.
15. Metode noi pentru stimularea creșterii speciilor forestiere (stimulatori chimici și biologici).

C. Probleme de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate

1. Probleme de hidrologie (calculul debitului lichid și mișcarea aluviunilor).
2. Tipuri noi de lucrări : criterii de amplasare, metode de dimensionare și verificare, tehnologia execuției și studii asupra comportării lor.
3. Organizarea șantierelor și mecanizarea lucrărilor.
4. Monografii și tipologia formațiilor torențiale din diverse bazine hidrografice.
5. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a prundișurilor din luncile rîurilor, a nisipurilor mobile, a sărăturilor, a depozitelor miniere, a stîncăriilor și a terenurilor înmlăștinate.
6. Cunoașterea valorii hidrologice a speciilor forestiere folosite pe terenuri degradate.
7. Silvotehnica culturilor forestiere pe terenuri degradate.
8. Ameliorarea arboretelor necorespunzătoare stațional sau hidrologic din bazinele hidrografice torențiale.
9. Stimularea creșterii speciilor forestiere de pe terenurile degradate.
10. Mecanizarea lucrărilor de creare și întreținere a culturilor forestiere pe terenurile degradate.
11. Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de corectare a torenților.

D. Probleme de amenajament, taxație forestieră și ridicări în plan

1. Metode și procedee noi amenajistice axate pe principiile ridicării productivității pădurilor și folosirii integrale a resurselor forestiere.
2. Fundamentarea economică a bazelor de amenajare.
3. Urmărirea și controlul productivității pădurilor prin amenajament.
4. Organizarea procesului de producție forestieră în legătură cu natura și densitatea instalațiilor de transport.
5. Legătura dintre amenajament și dezvoltarea industriei lemnului.
6. Probleme privind sortimentarea masei lemnoase pe picior. Metode expeditive și precise de sortare, raționalizarea procedeelor folosite la întocmirea actelor de punere în valoare și la amenajarea pădurilor.
7. Inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice.
8. Creșterea arboretelor și metodele de determinare a acesteia.
9. Probleme privind aplicarea amenajamentului și evidența fondului forestier.
10. Noi instrumente și aparate pentru determinarea elementelor taxatorice.
11. Ridicarea în plan a pădurilor prin procedee moderne (perfecționarea și extinderea procedeelor aerofotogrametrice, densitatea optimă a rețelei de triangulație, în corelație cu densitatea ridicărilor tachimetrice și busolare, stabilirea științifică a toleranțelor corespunzător necesității economiei forestiere etc.).

E. Probleme de economie și organizare forestieră

1. Căile de ridicare a productivității fondului forestier în termene relativ scurte.
2. Căi și metode practice de reducere a prețului de cost al lucrărilor și produselor forestiere.
3. Aspecte economice în exploatarea rețelei c.f.f.
4. Eficacitatea economică a utilizării masei lemnoase brute în sortimente noi.
5. Eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală.
6. Eficacitatea economică a lucrărilor de gospodărire silvică în pădurile din grupa I funcțională.
7. Întreprinderi forestiere fruntașe.
8. Silvicultori progresiști din țara noastră.
9. Eficiența economică a dotării pădurilor cu mijloace de transport.
10. Probleme privind raionarea pădurilor și a produselor forestiere.

F. Probleme de exploatări forestiere

1. Metode noi aplicate în organizarea proceselor tehnologice din exploatările forestiere.
2. Devizul de exploatare, document de bază la elaborarea proiectului de plan în sectorul exploatărilor forestiere și rezultatele obținute prin aplicarea lui.
3. Creșterea indicelui de utilizare a masei lemnoase, rezervă importantă pentru sporirea producției de sortimente industriale.

ORSZÁGOS ...SZAKI KÖNYVTÁR ÉS ...ÁCIÓS KÖZPONT 1883

Sommaire

GH. LAZĂR : *Au début de la nouvelle année.* 1—2

S. ARMĂŞESCU et M. PĂTRĂŞESCU : *Aspects concernant la productivité des forêts et l'efficience des travaux de cartation stationalle.* 3—7

GH. GROBNIC : *Les résultats des certains experimentations concernant la conservation des graines d'epicea.* 7—11

I. RĂDULESCU et T. CĂDARIU : *La culture de l'hêtre en pépinière.* 11—14

M. BADEA : *Des aspects concernant la régénération des hêtraies dans les arrondissements forestiers Dolhasca et Pătrăuţi.* 14—19

C. HANGANU : *Rélatif à la régénération des hêtraies.* 19—23

I. Z. LUPE : *Les résultats de la culture du chêne en biogroupes et plantations en carré, après 12 ans, à Lacul Sărat — Brăila* 24—26

C. ROŞU : *Un peuplement de chéne roux dans la Région Maramureş.* 27—31

ST. TĂNASESCU : *Relatif au cônes et graines de pinus dans l'arrondissement forestier Craiova.* 32—34

C. ARHIP : *Le développement des coupes et la nécéssité d'introduire un nouveau procédé de mise en valeur pour les éclaircisements.* 34—36

C. TRACI : *Certaines observations concernant les caractéristiques et les possibilités de boisement des haldes — Les haldes de Roşia Montana.* 36—39

I. CIORTUZ : *Un procédé analytique rigoureux et rapide pour dimensionner les conaux.* 40—42

N. URECHIATU : *La précision de mesurer les distances avec certains stadimètres en utilisant la stadia horizontale.* 42—45

I. BELICOIU : *Tableau pour le calcul des flèches du cable des funiculaires passagers dans les exploitations forestières.* 45—52

GH. SMINCHIŞESCU : *L'economicité de l'éxecution mecanisée des hauts talus de deblai en degrés, dans le cas des profiles fixes avec penture transversale, pour la construction des routes forestières.*

TR. IACOB : *Attention au contrôle des pilards du gibier !*

NOTES SCIENTIFIQUES

R. RÖSSLER : *Un cas intérressant de concrétion à Fagus silvatica L.*

E. ŞTEFAN : *Alnus incana acuminata.*

FL. FILIP : *Un cas de régéneration naturelle d'acacia par sémences, en Ardeal.*

E. COSTIN et V. BENEA : *Le centenaire de la première revue forestière hongroise.* 58—61

Contents

GH. LAZĂR: *To the begining of the New Year.* 1—2

S. ARMĂȘESCU and M. PĂTRĂȘESCU: *Aspects concerning productivity and efficiency of stational classification work.* 3—7

GH. GROBNIC: *The results of some experiments concerning the preservation of spruce seeds.* 7—11

I. RĂDULESCU and T. CĂDARIU: *The culture of beech in nurseries.* 11—14

M. BADEA: *Aspects of the regeneration of beech forests in the forestry districts of Dolhasca and Pătrăuți.* 14—19

C. HANGANU: *Concerning the regeneration of beech forests.* 19—23

I. Z. LUPE: *The results after 12 years of the culture of oaktrees in birogroups and their growth in squares, at Lacul Sărat-Brăila.* 24—26

C. ROȘU: *A body of read oak in the region Maramureș.* 27—31

ST. TĂNĂSESCU: *About pine tapers and seeds in the forestry district Craiova.* 32—34

C. ARHIP: *The extension of the culture and the necessity of introducing of a new kind of valorifications of glades.* 34—36

C. TRACI: *Some observations on the characteristics and posibilities of a foreststation of waste dumps. The dumps of Roșia Montana.* 36—39

I. CIORTUZ: *A rigurous and fast analytical procedure to size canals.* 40—42

N. URECHIATU: *Precision measurement of distances with some stadimetres using horizontal measuring lines.* 42—45

I. BELICOIU: *Chart for the calculation of the sag of the carrier cable at passenger ropeways in forestry exploitations.* 45—52

GH. SMINCHIȘESCU: *The economy of the mechanized construction of high slojes of cuttings in steps, in case of fix profils having large transversale slojes at the construction of forestry roads.* 52—54

TR. IACOB: *More attention for the control of animals which kill game.* 34—56

SCIENTIFIC NOTES

R. RÖSLER: *An interesting case of growing together of beech.* 56

E. ȘTEFAN: *Alnus incana acuminata.* 57

FL. FILIP: *A case of natural regeneration of acacia seeds in Transilvania.* 57—53

The tematic plan for the year 1963.

E. COSTIN and V. BENEA: *The centenare on the first hungary forestry publication.* 58—61

4. Realizări şi perspective în reducerea consumului propriu şi a consumurilor specifice de material lemnos în exploatările forestiere.
5. Probleme legate de valorificarea raţională a materialului lemnos provenit din operaţii culturale.
6. Măsuri pentru creşterea indicelui de utilizare a masei lemnoase în sectorul de exploatare şi de industrializare a lemnului. Realizări obţinute şi perspective de dezvoltare.
7. Reducerea consumurilor specifice la şantierele forestiere.
8. Criterii de sortare şi de standardizare a produselor lemnoase.
9. Căile de creştere a productivităţii muncii în exploatările forestiere.
10. Structura pierderilor la manipularea lemnului şi căile de reducere a acestora.
11. Utilizarea deşeurilor şi materialului mărunt din exploatările forestiere.
12. Aspecte legate de tehnologia de recoltare şi prelucrare a produselor accesorii (fructe, ciuperci).

G. Probleme de transporturi forestiere şi de construcţie a drumurilor

1. Proiectarea drumurilor forestiere pentru execuţia mecanizată, metode noi de lucru.
2. Accesibilitatea complexă a pădurilor, reţele de drumuri forestiere, densitatea optimă a reţelelor, criteriile şi studiile tehnico-economice necesare etc.
3. Întreţinerea drumurilor forestiere, importanţa şi necesitatea lucrărilor, metode noi de întreţinere.
4. Tipuri de drumuri forestiere. Folosirea drumurilor de pămînt în transporturile forestiere.
5. Folosirea pămîntului stabilizat la construcţia drumurilor forestiere :
   — Construcţia mecanizată a drumurilor forestiere : utilaje, metode noi de lucru, organizarea şantierelor pentru execuţia mecanizată.
   — Execuţia drumurilor forestiere eşalonată pe doi ani ; avantaje economice, schimbarea metodelor de lucru.
6. Îmbrăcăminţi economice pentru drumurile forestiere.
7. Reducerea consumurilor specifice în transporturile forestiere.
8. Măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea condiţiilor de realizare a celor 8 500 km drumuri.
9. Aspectul economic al racordării funicularelor de tip uşor la construcţia drumurilor forestiere.

H. Probleme de mecanizare

1. Influenţa utilizării mecanismelor în acţiunea de rentabilizare a sectorului forestier. Rezultate obţinute în anul 1962 şi măsuri pentru extinderea mecanizării şi îmbunătăţirea acestei activităţi.
2. Avantajele folosirii mecanismelor în procesul tehnologic de scos-apropiat. Studiu comparativ tehnico-economic între diferitele mijloace, mecanizate şi nemecanizate, utilizate.
3. Noi instalaţii cu cablu pentru scos-apropiat. Condiţii de instalare, scheme de instalare, productivitate şi efectul folosirii lor asupra regenerării pădurilor.
4. Utilizarea tractoarelor la scos-apropiat. Condiţii de folosire a tractoarelor rutiere, utilaje anexe indicate, caracteristici tehnice ale drumurilor de tras, productivităţi, efecte economice etc.
5. Recoltarea şi scos-apropiatul mecanizat al produselor secundare. Utilajele indicate, cu principalele caracteristici tehnice, scheme de instalare.
6. Mecanizarea încărcării lemnului. Utilajele indicate, cu principalele caracteristici tehnice, domenii de folosire, scheme de instalare, productivităţi, efecte economice etc.
7. Introducerea şi extinderea mecanismelor existente la lucrările de refacere şi protecţie a pădurilor, precum şi adaptarea şi crearea de noi mecanisme la nivelul actual al tehnicii mondiale.
8. Mecanizarea lucrărilor de recoltare şi scos-apropiat a produselor secundare ale pădurii.
9. Probleme legate de tehnologia de lucru şi mecanizarea lucrărilor din pepinierele mari.
10. Probleme legate de mecanizarea lucrărilor în cadrul acţiunii de creare a arboretelor de plopi şi salcie selecţionată.
11. Noi utilaje folosite în cadrul lucrărilor de silvicultură şi exploatare (realizări pe plan local sau propuneri de extindere a utilajelor prezentate în literatura de specialitate).
12. Probleme de orientare, în extinderea mecanizării legate de noile realizări tehnice din ţara noastră sau la nivelul tehnicii mondiale.
13. Prezentarea rezultatelor tehnico-economice obţinute prin extinderea diferitelor utilaje, realizate în cadrul sectorului, sau a celor aduse pentru experimentare.
14. Reducerea consumurilor specifice în exploatarea utilajelor din sectorul forestier.

I. Probleme de protecţie a pădurilor

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor şi descrierea noilor agenţi criptogamici din pepiniere şi arborete.
2. Metode de prevenire şi combatere a agenţilor criptogamici în pepiniere şi arborete.
3. Metode de prognoză şi combatere a principalilor dăunători ai pădurilor. Statistica dăunătorilor.
4. Metode de prevenire a pagubelor provocate de vînt în culturile forestiere.
5. Eficacitatea noilor substanţe chimice folosite în combaterea dăunătorilor.
6. Metode biologice de combatere a dăunătorilor pădurii.

J. Probleme de vînătoare şi piscicultură în apele de munte

1. Măsuri pentru sporirea productivităţii fondurilor de vînătoare şi pescuit.
2. Menţinerea şi sporirea efectivului de vînat în condiţiile mecanizării agriculturii.
3. Colonizarea unor specii valoroase de vînat.
4. Valorificarea raţională a capacităţii fondului de vînătoare şi pescuit.
5. Măsuri de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor vînatului.
6. Date monografice asupra principalelor specii de vînat din ţara noastră.

K. Probleme social-culturale şi de protecţie a muncii

1. Noi metode şi procedee pentru perfecţionarea măsurilor de protecţia muncii pe şantierele forestiere.
2. Înlăturarea accidentelor de muncă şi a bolilor profesionale prin crearea de condiţii optime de muncă muncitorilor forestieri.
3. Din experienţa unităţilor din producţie privind aplicarea măsurilor social-culturale şi a legislaţiei de protecţia muncii.

L. Rubrica de documentare

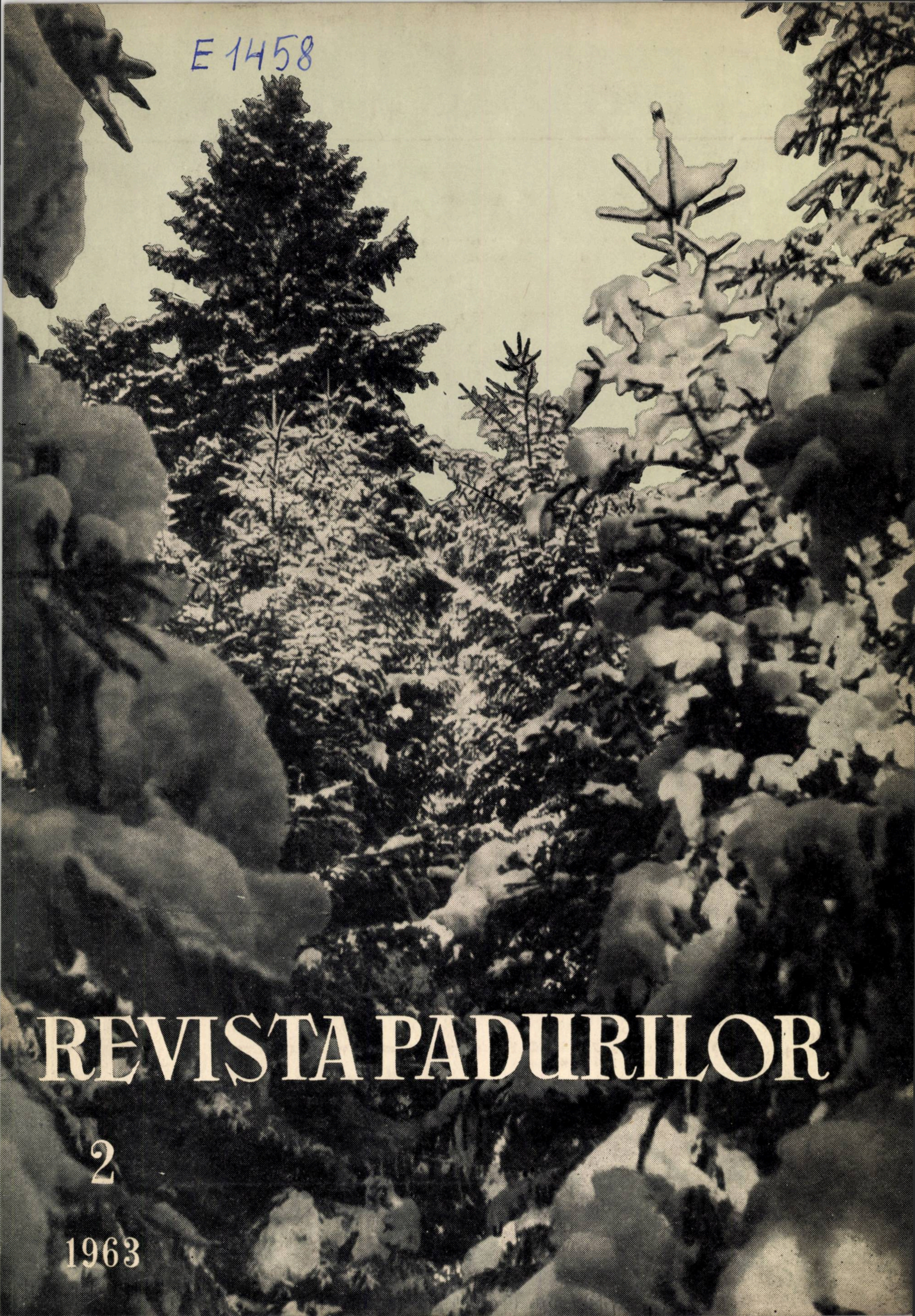
1. Publicarea periodică de sinteze în problemele de actualitate pe baza unei largi documentaţii mondiale.
2. Recenzii de cărţi şi articole principale din revistele de specialitate şi specialităţi înrudite, romîneşti şi străine.
3. Din activitatea Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră (C.D.F.).

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 1 * p. 1-64 * BUCUREȘTI * Ianuarie 1963

I. P. 2, c. 4787

Lei 5

E 1458



REVISTA PADURILOR

2

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 2 FEBRUARIE 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. ing. G. **Mureșan**, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing. E. **Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradoschi**, ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicocovescu**, conf. ing. **O. Petruțiu**, candidat în științe agricole, **I. Prundaru**.

CUPRINS

Pag.

Z. DOBRESCU și I. CATRINA : Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere. 65

I. SCRIDON și GH. FORMANEK : Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecționate de plop euroamerican la Ocolul silvic Tg. Mureș. 69

T. NITU : Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în Regiunea Suceava. 71

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE

M. MOSCALU : Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănunțu, I. F. Dobra. 78

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

ȘT. UNGUREANU : Proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului. 83

★

A. SBÎRNAC și A. IANA : Analiza posibilităților de mecanizare a lucrărilor de împădurire. 87

I. M. PAVELESCU : Indici de utilizare a masei lemnoase. Indici sintetici și indici analitici. 92

P. IONESCU : Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformație. 98

GABRIELA DISSESCU : Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferențiate pe faze ale înmulțirii în masă. 106

V. PURCEL : Cotarii în pădurile din Regiunea Maramureș. 109

I. MILESCU : În sprijinul organizării științifice a producției pădurilor.

RUCĂREANU N. : „Amenajarea Pădurilor" 112

NOTE ȘTIINȚIFICE

E. ȘTEFAN : Considerații asupra stațiunii de *Ilex aquifolium* L. din Raionul Gurahonț. 114

V. ROGOJAN și Z. SPÎRCHEZ : Contribuții la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor : *Aphrophora salicina* Goeze. 116

AT. HARALAMB : O stațiune cu vegetație lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului. 118

CRONICĂ

V. GIURGIU și T. BOTEZAT : Simpozion internațional în problema creșterii pădurilor. 120

INOVAȚII

Funicular pendular cu încărcarea materialului din orice punct al traseului. 123

RECENZII 125

DOCUMENTARE 127

Fotografia de pe copertă : Rășinoase învolburate sub zăpada iernii

(*Foto:* Dr. Alex. Tîrpa — Ploiești)

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1883

Содержание

З. ДОБРЕСКУ и И. КАТРИНА: *Стимулирующий эффект гибберилина на лесные породы.* 65

СКРИДОН И. *и* Г. ФОРМАНЕК: *Опыты по выращиванию маточных растений отборных клонов европоамериканского тополя в лесничестве Тыргу-Муреш.* 69

И. НИЦУ: *Некоторые аспекты по борьбе с эрозией почвы в области Сучава.* 71

М. МОСКАЛУ: *Как решился вопрос вывозки древесины из лесосеки Ивануц и Добра.* 78

Ш. УНГУРЯНУ: *Проектирование, конструкция, работа и уход за кабельным краном используемым для погрузки древесины.* 83

А. СБЫРНАК: и А. ЯНА *Анализ возможностей механизирования работ по лесопосадкам.* 87

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: *Показатели использования лесной массы. Синтетические и анталитические показатели.* 92

П. ИОНЕСКУ: *Эффективный метод расчета дорожных систем по деформационным модулям.* 98

Г. ДИСЕСКУ: *О необходимости использования для прогноза критических дифференциальных величин по фазам массового размножения вредителей.* 106

В. ПУРЧЕЛ: *Operaphtera brumata Z et Erannis defoliaria в лесах области Марамуреш.* 109

И. МИЛЕСКУ: *Помощь научному организированию лесного производства. Совещание редакции газеты ,,Лесной рабочий“.* 112

Н, РУКЭРЯНУ : *Лесоустройство*

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

Е. ШТЕФАН : *О местопройзраэтании Ilex aquifolium в районе Гурахонц* 114

В. РОГОЖАН и З. СПЫРКЕЗ : *Борьба с вредителем ракит Aphrophoro Salicina Goeze* 116

Ат. ХАРАЛАМБ : *Местопройзрастание термофильной растительности в Бэрэгане* 118

ХРОНИКА

В. ЖУРЖИУ и Т. БОТЕЗАТ. *Международный симпозион по лесоводству* 120

НОВАТОРСТВО : *Маятниковая подвесная дорога по погрузке материала с различных мест* 123

РЕЦЕНЗИИ 125

ДОКУМЕНТАЦИЯ 127

Содержание

З. Добреску *и* **И. Катрина:** *Стимулирующий эффект гибберилина на некоторые лесные породы.*

В статье даются результаты исследований произведенные станцией Научно-исследовательского Института им. И. В. Мичурина. **Пробковый дуб, серебристея липа, ясень** и **глядичия** являются породами на кторых обработка гибберилином произвела наибольшую реакцию, которая выразилась стимулированием роста в особенности в вышину и в изменении основных процессов метаболизма растений посредством увеличения испарения и снижения потребления минеральных веществ из почвы. стр. 65

Т. Ницу: *Некоторые аспекты по борьбе с эрозией почвы в области Сучава.*

Описываются самые лучшие работы произведенные в области Сучава и дается ряд рекомендаций в зависимости от свойства эрозируемой почвы, времена года когда производятся работы их проверка и т.д. стр. 71

П. Ионеску: *Эффективный метод расчета, дорожных систем по деформационным модулям*

Представлен метод расчета дорожных систем для лесовозных дорог с применением таблиц для непосредственного определения еквивалентного деформационного модуля: Е верхпего покрытия основы верхнего строения и Е нижних слоев основы (включая площадь на которой располагается верхнее строение).

Толщина основы верхнего строения определяется при помощи графиков с Е В абсциссе и Е В ординате. стр. 98

Г. Дисеску: *О необходимости использования для прогноза критических дифференциальных величин по фазам масового размножения вредителей.*

Учитывая что мужские гусеницы едят меньше и их процент различен в фазах, рассчитали что средняя рация еды одной гусеницы может варировать до 1,48—2,21 раз. Это определяет такую же большую возможную амплитуду листогрызущих. На основании существующих данных пришли к заключению о необходимости дифференциации критических величин по фазам. Соответствующие таблицы ввелись в производство начиная с 1962 г. стр. 106

Contents

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *and* I. CATRINA : *The stimmulating effect of giberelin on forestry species.* 65

I. SCRIDON *and* GH. FORMANECK : *Experiences concerning the culture of mother plants with selected Euroamerican poplar in the forestry district Tg. Mureș.* 69

T. NITU : *Some aspects concerning the combating of soil erosion in Suceava region.* 71

M. MOSCALU : *How the transport of wood from the Ivănanțu part IF Dobra was solved.* 78

ȘT. UNGUREANU : *Projection, construction, exploitation and maintenance of cranes with cables used in loading of wood.* 83

A. SBÎRNAC *and* A. IANA : *An analysis of the mechanization possibilities in afforestation.* 87

I. M. PAVELESCU : *Utilisation indices ot wood. Syntehetic and analytic indices.* 92

P. IONESCU : *Quick methods of calculating road system after deformation indices.* 98

GABRIELA DISSESCU : *On the necessity of utilising in prognosis critical differential numbres in mass multiplication.* 106

V. PURCEL : Operophtera brumata *Z. and Erannis defoliaria at the forest of Mureș region.* 109

I. MILESCU : *În supporting a scientific organisation of forestry production.* — RUCĂREANU N. : *„Amenajament of forest“.* 112

SCIENTIFIC NOTES

E. STEFAN : *Considerations of the* Ilex aquifolium *L. station of the district Gurahonț.* 114

V. ROGOJAN and Z. SPÎRCHEZ : *Contributions at the problem of* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB : *One station with wood termophyl vegetation at Bărăgan.* 118

CHRONICLE

V. GIURGIU *and* T. BOTEZAT : *International symposion on the growth of forests.* 120

INNOVATIONS 123

REVIEWS 125

DOCUMENTATION 127

Summary

Eng. Z. DOBRESCU *and* eng. I. CATRINA : *The stimulating effect of giberiline on forestry species* 65

The article contains the result of research work carried out, at the station INCEF „I. V. Miciurin“. The forestry species which reacted most strougly to the reatment with gibereline are *Quercus penduculata, Tila argentea, Ash* and *Gladicea*. They manifested themselves especially stimulating through the modification of the basic processes of plant metabolism, producing an increase in transpiration anda reduction in the consum of mineral substances from the soil.

Eng. T. NITU : *Some aspects concerning the combating of soil erosion in Suceava region* 71

The best achieved works in Suceava region are presented and the author make some recomadations in function of the nature of the eroded soil, the season in which the works are carried out, immidiate a.s.v.

Eng. PETRE IONESCU : *Efficient method to calculate road systems on the base of distortion modulus* 98

A road system calculation method for forest roads in shown using tables for the direct determination of equivalent deformation modulus : Es of the superstructure foundation upper stratum (incl. the ground on which the superstructure is placed).

The thickness of superstructure foundation is determined with the help of diagrams wich have in abscissa Ei, and in ordinate Es.

Eng. GABRIELA DISSESCU : *On the necessity of utilising in prognosis critical differential numbers in mass multiplication* 106

Taking into account the fact that male caterpillars are cating up less and that the percentage of male caterpillars is different in various stages, it was reckoned that the medium ration of food of a caterpillar can vary up to 1,48—2,21 times. This bringing about large amplitude of possibilities of leaf destruction. As a result, based on existing data one saw the necessity to differentiate the critical numbers on stages, the corresponding charts being introduced by now in production since the beginning of 1962.

ORSZ. MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 2 Februarie 1963

Efectul stimulator al giberelinei asupra unor specii forestiere

Ing. **Z. Dobrescu**
Staţiunea INCEF „I. V. Miciurin"

Ing. **I. Catrina**
INCEF

C.Z. Oxf. 161.4

Între cercetările moderne de fiziologie vegetală aplicată, un loc de seamă îl ocupă experienţele privind accelerarea unor procese fiziologice cu ajutorul diferiţilor factori fizici şi chimici. Dintre aceşti factori au căpătat o largă întrebuinţare diferiţi compuşi chimici, aşa-numiţii „stimulatori de creştere a plantelor".

În cele mai noi lucrări din literatura străină privind acţiunea substanţelor sintetice stimulatoare sînt prezentate rezultatele obţinute în urma aplicării giberelinelor, substanţe cu acţiune fiziologică excepţional de puternică. Noua grupă de fitohormoni — giberelinele — a fost extrasă din secreţiile ciupercii *Gibberella fujikuroi* Saw încă din anul 1938 (Japonia), însă abia după anul 1950 încep să se dezvolte mai intens lucrările cu această substanţă.

Pînă în prezent s-au separat patru gibereline asemănătoare acizilor organici : giberelina A_1, A_2, A_3 şi A_4, cea mai activă dintre acestea fiind giberelina A_3, sau acidul giberelic, şi din această cauză cel mai frecvent folosită în lucrările experimentale. Extragerea giberelinelor se face pe cale biochimică, după procedeul preparării penicilinei şi a altor antibiotice. Acidul giberelic, sau, cum este denumit frecvent în literatură, giberelina, se prezintă sub forma unui praf alb cristalizat, care se dizolvă uşor în alcool sau direct în apă. Sub formă cristalizată prezintă o mare stabilitate, însă în soluţiii la temperatura camerei, după 24 ore activitatea lui începe să scadă.

Giberelinele se aplică plantelor, în general, sub formă de soluţii şi mai rar în amestec cu pastă de lanolină sau praf de talc, iar procedeele de tratare variază în funcţie de forma sub care se află substanţa. Tratarea plantelor cu soluţii se face prin stropiri, picurări pe punctul de creştere, inoculări ; pentru seminţe se foloseşte procedeul înmuierii în soluţie timp de 1—3 zile. Amestecul de pastă de lanolină sau praf de talc cu giberelină se aplică plantelor prin ungerea sau prăfuirea tulpinilor, a frunzelor, a punctului de creştere sau a seminţelor. Totuşi, procedeul cel mai practic şi cel mai răspîndit pentru introducerea giberelinei în plante este tratarea cu soluţii apoase. De obicei, pentru lucrările practice, mai întîi se prepară o soluţie iniţială, în concentraţie mai mare, care apoi se diluează în momentul aplicării pe plante.

Stropirea părţilor aeriene ale plantelor cu soluţie de giberelină se face pînă la udarea completă a plantei, în timpul orelor de dimineaţă sau seara, astfel ca în timpul tratării razele să nu cadă direct pe plantă ; giberelina este repede asimilată de plante, încît după 8—12 ore de la tratare ploaia nu mai influenţează efectul substanţei.

În general, pînă în 1960, efectuarea experienţelor s-a făcut mai mult în laborator-seră sau case de vegetaţie, cu exemplare de plante puţine ; după acest an, cercetările au luat o extindere mai mare şi experienţele sînt instalate şi în cîmp.

Cercetările privind acţiunea acidului giberelic asupra plantelor lemnoase sînt în primă fază, ele fiind întreprinse în U.R.S.S. de către N. B. Ceailahean (1957), A. V. Hotianovici (1959), S. N. Litvinenko (1960), D. A. Komisarov (1961). Pentru experienţe s-au folosit puieţi de stejar pedunculat, plop negru, tei, paltin, caragană, sînger, arţar tătărăsc, pin, molid etc. La majoritatea speciilor foioase, efectul acidului giberelic s-a manifestat prin creşterea în înălţime a plantelor tratate de 2—3 ori mai mult în comparaţie cu plantele-martor.

Începînd cu anul 1961, în scopul experimentării giberelinei romîneşti, la noi în ţară s-au efectuat o serie de cercetări avînd drept obiect, pe de o parte, stabilirea eficacităţii acestui produs, iar pe de altă parte, posibilitatea folosirii produsului ca stimulent de creştere la speciile forestiere.

Efectul acidului giberelic s-a urmărit la puieţii de diverse specii în vîrstă de 1—2 ani. Instalarea lucrărilor experimentale s-a făcut în condiţii de laborator-seră şi cîmp-pepinieră, la staţiunile INCEF „I. V. Miciurin", Snagov şi Braşov.

Acidul giberelic s-a administrat plantelor, în general, sub formă de soluţii preparate cu apă obişnuită, în cazul că se foloseau imediat, şi cu apă distilată, în situaţia că se păstrau mai mult de 24 ore.

Tratarea plantelor s-a făcut prin pulverizare totală sau în unele cazuri numai prin picurări pe vîrful de creştere. În general, s-a lucrat cu soluţii de concentraţii foarte variate, de 3 la 300 mg/l. Numărul tratărilor a variat de la 1 la 30, tratările efectuîndu-se primăvara timpuriu şi în decursul întregului sezon vegetativ.

S-au efectuat tratamente la stejar pedunculat, molid, tei argintiu, paltin de cîmp, paltin de munte, frasin comun şi arbuşti.

Experimentarea giberelinei în scopul stimulării creşterilor la speciile lemnoase, îndeosebi la cele cu creştere înceată în stadiul de plantulă şi puiet, a permis lămurirea unor aspecte interesante, dînd certitudinea că giberelina poate fi folosită în silvicultură la scară de producţie, în scopul stimulării creşterilor în înălţime ale puieţilor şi ale plantaţiilor tinere, sau ale seminţişurilor din regenerările naturale. Fundamentarea acestor premise constă tocmai în rezultatele obţinute în urma experimentării giberelinei romîneşti în condiţii de seră şi în pepinieră.

Un efect stimulator evident asupra creşterii în înălţime s-a obţinut la puieţii de stejar pedunculat *(Quercus robur* L.) şi la cei de tei argintiu *(Tilia tomentosa* Mnch).

Tratarea puieţilor de stejar pedunculat de 1 şi 2 ani, cu soluţii de concentraţii diferite de acid giberelic, are un efect stimulator evident şi imediat asupra creşterii lor.

Astfel, cele mai mari creşteri în înălţime s-au obţinut la puieţii trataţi cu acid giberelic în concentraţie de 0,01% şi 0,03% (tabelele 1 şi 2).

Tabela 1

Nr. crt.	Puieţi de stejar pedunculat, în seră, în primul an de vegetaţie		Înălţimea tulpinii		Diametrul la colet	
	varianta	concentraţia	cm	% faţă de martor	mm	% faţă de martor
1	Martor	Tratat cu apă	5,4	100	3,7	100
2	I	0,03 % GA_3	22,5	416	4,7	127
3	II	0,01 % GA_3	29,1	589	4,4	119
4	III	0,003 % GA_3	14,3	265	3,8	103
5	IV	0,0003% GA_3	8,9	165	4,2	113

În experienţele de seră (tabela 1), puieţii de stejar trataţi cu acid giberelic în concentraţie de 0,01% au înregistrat creşteri în înălţime de 589%, iar în grosime de 119% faţă de cei martor. În experienţele de cîmp-pepinieră, aceste creşteri au fost de 197% în înălţime şi de 93% în grosime în raport cu martorul. Rezultă că în condiţii de pepinieră creşterea în grosime este mai redusă decît la martor.

O stimulare evidentă a creşterii în înălţime s-a obţinut şi în cazul puieţilor trataţi cu giberelină în concentraţie de 0,03%, atît în condiţii de seră cît şi în pepinieră. În seră, creşterea în înălţime a fost de 416%, iar cea în diametru de 127% în raport cu martorul. În schimb, în experienţele de cîmp-pepinieră, aceste creşteri au fost de 150%, respectiv 94%, în raport cu martorul.

Tabela 2

Nr. crt.	Puieţi de stejar pedunculat, în pepinieră, în primul an de vegetaţie		Înălţimea tulpinii		Diametrul la colet	
	varianta	concentraţia	cm	% faţă de martor	mm	% faţă de martor
1	Martor	Tratat cu apă	13,84	100	5,9	100
2	I	0,03 % GA_3	20,73	150	5,6	94
3	II	0,01 % GA_3	27,18	197	5,5	93
4	III	0,003 % GA_3	16,45	119	5,4	92
5	IV	0,0003 % GA_3	16,40	119	5,5	93

Celelalte concentraţii experimentale de 0,003% şi 0,0003% au avut efecte de stimulare cu mult mai mici.

Aşadar, în cazul puieţilor de stejar pedunculat se pot obţine în primul an de vegetaţie sporuri importante de creştere în înălţime, de 50—97% faţă de martor, dacă se aplică tratamente cu soluţii de acid giberelic de 0,03—0,01%. În acest caz, cel mai mare efect în condiţii de pepinieră îl are concentraţia de 0,01% acid giberelic.

Puieţii de stejar de un an, repicaţi şi trataţi cu giberelină, au realizat în al doilea an de vegetaţie creşteri în înălţime de 187—328% la concentraţia de 0,03%, 120—167% la 0,01%, 100—137% la 0,003% şi de 102—142% la 0,0003%, în raport cu martorul considerat 100% (fig. 1). Aceste limite de creştere, exprimate în valori relative faţă de martor, reprezintă intervalul de variaţii al creşterilor în înălţime, măsurate periodic în decursul sezonului de vegetaţie. În acest caz, cele mai mari sporuri de creştere în

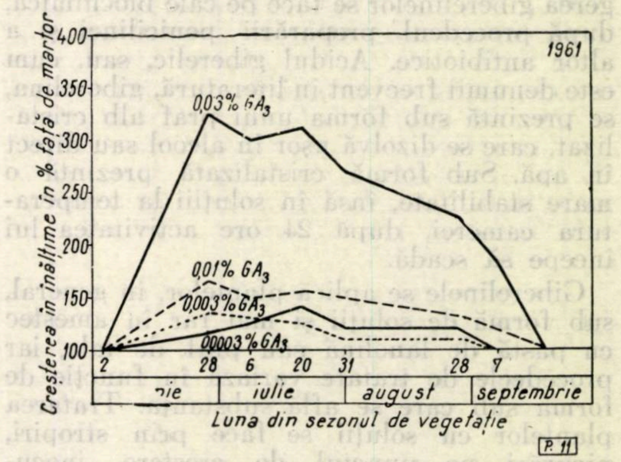


Fig. 1. Variaţia creşterii în înălţime a puieţilor de stejar pedunculat repicaţi, trataţi de trei ori cu acid giberelic în diferite concentraţii.

înălţime s-au înregistrat la puieţii de stejar trataţi cu acid giberelic în concentraţie de 0,03% şi destul de mari la cei trataţi cu soluţie de 0,01%, rezultînd că la vîrste mai mari ale puieţilor trebuie mărite concentraţiile, spre a se obţine efectul de stimulare maxim.

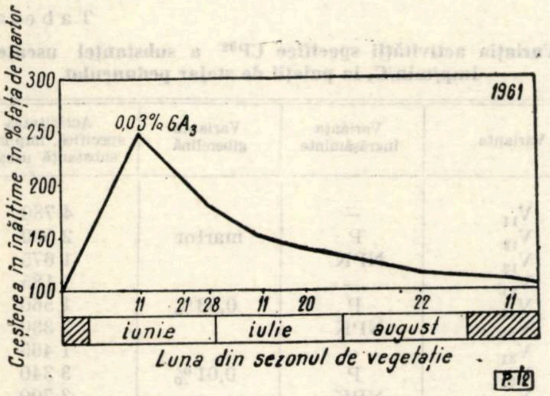


Fig. 2. Variaţia creşterii în înălţime a puieţilor de tei argintiu, trataţi de trei ori cu acid giberelic în concentraţie de 0,03%.

Variaţia energiei de creştere în decursul sezonului de vegetaţie la puieţii de stejar repicaţi şi trataţi cu giberelină arată că efectul de stimulare persistă de la tratare pînă la sfîrşitul sezonului de vegetaţie, efectul maxim producîndu-se cu precădere în lunile iunie şi iulie (fig. 1).

Efectul de stimulare a creşterilor la puieţii de tei argintiu este apropiat de cel obţinut la puieţii de stejar. Creşterile în înălţime reprezintă în primul an de vegetaţie valori de 112—247% în raport cu martorul (fig. 2) în cazul concentraţiei de 0,03%. La tei, spre deosebire de stejar, efectul maxim s-a obţinut la concentraţia de 0,03%, şi nu de 0,01%. De asemenea, cele mai mari sporuri de creştere s-au obţinut în lunile iunie şi iulie, deci în perioada creşterilor active (fig. 3 şi 4).

În afară de efectul de stimulare a creşterii în înălţime, se constată la puieţii trataţi anumite modificări morfologice şi anatomice destul de evidente. Astfel, la scurt timp după aplicarea tratamentelor se produce o alungire a lujerului terminal (fig. 4 şi 5), în disproporţie evidentă cu grosimea sa. Aceşti lujeri sînt subţiri şi lungi, cu frunze rare şi mici, de culoare verde-gălbui, datorită micşorării concentraţiei în clorofilă a frunzelor. Aşadar, sporul de creştere în înălţime se realizează pe seama diviziunii rapide a celulelor meristemului terminal în dauna realizării unui spor evident de masă uscată. De altfel, acest fapt se poate dovedi şi prin conţinutul mai redus de reziduuri minerale în lujerii din creşterea a II-a, care cumulează în cea mai mare parte reacţia la tratamentul cu giberelină (tabela 3).

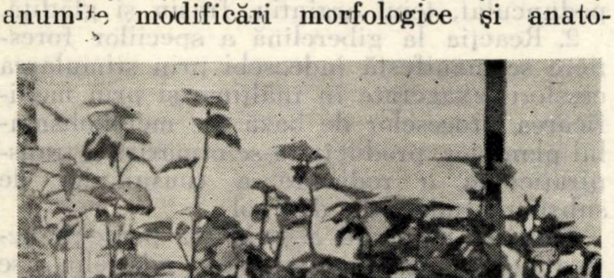


Fig. 3. Puieţi de tei argintiu trataţi cu acid giberelic în concentraţie de 0,03%, după 20 zile de la tratare.

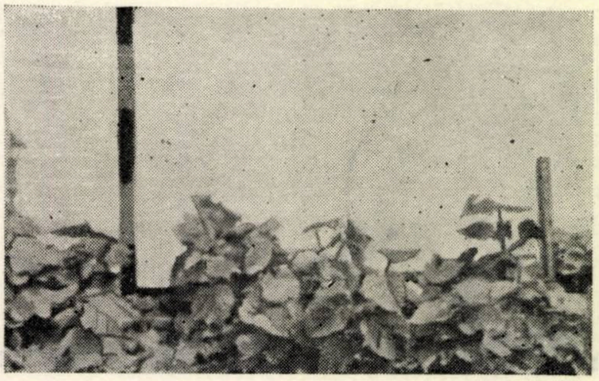


Fig. 4. Martor.

Tabela 3

Varianta	Frunze		Lemn	
	creşterea I	creşterea II	creşterea I	creşterea II
	Conţinut de cenuşă în % la puieţii de stejar pedunculat de un an trataţi cu giberelină (GA_3)			
Martor	7,26	4,36	4,32	4,48
V_1(0,003% GA_3)	6,81	4,75	3,39	3,54
V_2(0,01% GA_3)	7,55	4,41	3,87	2,95
V_3(0,03% GA_3)	7,30	4,09	4,31	2,32

Datele de cercetare arată că lujerii puieţilor trataţi cu cea mai mare concentraţie de acid giberelic (0,03%) au cel mai redus conţinut de cenuşe, 2,32%, faţă de 4,48% cît se înregistrează la martor. Celelalte variante se încadrează între aceste limite. De asemenea, tratamentele cu giberelină contribuie la mărirea intensităţii de transpiraţie a puieţilor, fapt care demonstrează o oarecare dereglare a proceselor metabolice.

Verificarea pe cale experimentală a consumului de substanţe minerale din sol de către puieţii de stejar arată, de altfel, că tratamentele cu giberelină contribuie la reducerea consumului de fosfor. Dacă însă tratamentele cu giberelină se asociază cu administrarea de îngrăşăminte minerale, acest consum este în raport cu martorul.

În această experiență s-a folosit ca test fosforul-32, care a fost administrat la începutul lunii iunie în soluție apoasă, singur sau asociat cu fosfat disodic stabil, și în altă serie de variante asociat cu azotat de amoniu, fosfat disodic și sare potasică. Rezultatele obținute în urma măsurătorilor radiometrice asupra probelor recoltate în luna august, după două luni de la administrarea fosfatului disodic marcat cu fosfor-32, arată de fapt absorbția și gradul de asimilare a fosforului în diferite condiții experimentale impuse. Datele permit să se aprecieze, pe de o parte, efectul giberelinei asupra asimilării fosforului, iar pe de altă parte efectul combinat al giberelinei și îngrășămintelor minerale (tabela 4).

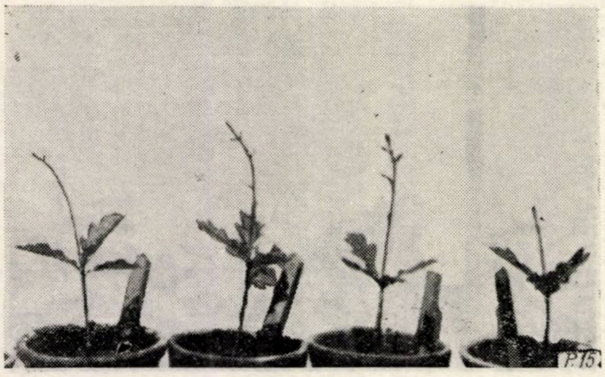


Fig. 5. Alungirea lujerului terminal la puieții de stejar pedunculat, tratați cu acid giberelic în concentrație de 0,01%.

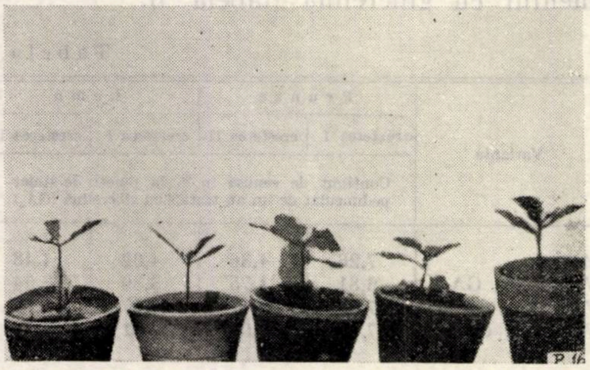


Fig. 6. Martor.

Astfel, consumul de fosfor este mai mare la puieții netratați cu giberelină (martor) și scade pe măsura creșterii concentrației de acid giberelic. Cînd însă giberelina se asociază cu îngrășăminte fosfatice, consumul de fosfor al puieților crește sensibil, în special în cazul concentrației de 0,01%, în raport cu aceleași variante, tratate numai cu giberelină, și cu martorul în care s-au dat numai îngrășăminte.

Asocierea giberelinei cu îngrășăminte complete (NPK) contribuie în și mai mare măsură la creșterea consumului de fosfor, care este maxim în cazul concentrației de 0,01% acid giberelic.

Aceste date preliminare, obținute de-a lungul unei perioade excesiv de secetoase, dau o indicație asupra activității fiziologice a puieților tratați cu giberelină și confirmă în bună parte constatarea că sub efectul giberelinei consumul de substanțe minerale al puieților se reduce, și deci se impune ca obligatorie asocierea giberelinei cu îngrășămintele minerale.

Tabela 4

Variația activității specifice CP^{32} a substanței uscate în imp/min/C, la puieții de stejar pedunculat

Varianta	Varianta îngrășăminte	Varianta giberelină	Activitatea specifică, imp/min/g substanță uscată
V_{11}	—	martor	4 780
V_{12}	P		2 500
V_{13}	NPK		1 675
V_{21}	—	0,03 %	1 185
V_{22}	P		1 560
V_{23}	NPK		2 330
V_{31}	—	0,01 %	1 465
V_{32}	P		3 340
V_{33}	NPK		3 700
V_{41}	—	0,003 %	2 310
V_{42}	P		2 450
V_{43}	NPK		2 278

Observațiile și măsurătorile făcute și la alte specii de foioase arată că reacția la tratamentele cu giberelină este diferită. Efecte evidente de stimulare a creșterilor s-au mai obținut la frasin și glădiță, iar efecte mai slabe la paltin de cîmp și de munte, jugastru, sînger și molid.

Concluzii

Rezultatele obținute permit să se formuleze următoarele concluzii :

1. Reacția speciilor forestiere la tratamentele cu giberelină este diferită, cea mai puternică reacție constatîndu-se la stejarul pedunculat, teiul argintiu, frasin și glădiță.

2. Reacția la giberelină a speciilor forestiere se manifestă îndeosebi prin stimularea creșterii exagerate în înălțime și prin modificarea proceselor de bază ale metabolismului plantelor, producîndu-se o mărire a transpirației și o reducere a consumului de substanțe minerale din sol.

Nutriția minerală a puieților poate fi activată dacă tratamentele cu giberelină se asociază cu administrarea de îngrășăminte minerale.

3. Stimularea creșterii în înălțime rămîne ca un efect pozitiv predominant al tratamentelor cu giberelină, cu condiția ca să se stabilească riguros concentrațiile optime pentru fiecare specie, în condițiile staționale determinate, rezultînd că pentru stejar și

tei cele mai bune concentraţii sînt de 0,01% şi 0,03%.

4. Efectul stimulator al giberelinei trebuie folosit cu precădere pentru activarea creşterii din pepinieră, a puieţilor din plantaţii şi a semintişurilor naturale, deoarece la întemeierea arboretelor şi în perioada de regenerare se impune ca o necesitate obiectivă accelerarea creşterii în înălţime a speciilor de valoare, pentru a învinge concurenţa ierburilor şi a speciilor copleşitoare.

5. Tratamentele cu giberelină constituie lucrări eficace şi ieftine pentru activarea creşterii culturilor lîncede.

Bibliografie

[1] Turetkaia, P. N. *Înmulţirea accelerată a plantelor prin butaşi.*

[2] Bîndiu — C. Rubţov şi Voinescu Şt. *Stimularea creşterii puieţilor în pepiniere pentru speciile : stejar, frasin, ulm, tei, molid şi pin* (Dare de seamă, tema INCEF 23/1955).

[3] Academia R.P.R. — Institutul romîno-sovietic. *Cercetări privind acţiunea substanţelor stimulatoare asupra plantelor* (Culegere de articole 1959).

[4] Stelian, Stan. *Efectele unor substanţe stimulatoare de creştere asupra tomatelor* (autoreferat).

[5] Hotianovici, A. V. şi Baidalina, N. A. *Tratarea cu acid giberelic a cîtorva dintre speciile lemnoase.* În : Les-hoz nr. 7, 1959.

[6] Litvinenko, S. N. *Influenţa giberelinei asupra puieţilor şi seminţelor.* În : Les-hoz nr. 7, 1960.

[7] Lasinka, L. S. *Giberelina, un stimulent de creştere.* În : Les-hoz nr. 1, 1961.

[8] Komisarov, D. A. *Aplicarea giberelinei pentru grăbirea creşterii la plantele lemnoase.* În : Les-hoz nr. 6, 1961.

[9] Buican, I. şi Lupaş, D. *Efectul diferitelor tratamente cu izotopi radioactivi şi giberelină asupra porumbului* (referat ştiinţific).

[10] Kovacs, J. şi Vörös, T. *Experimentarea tratamentelor cu giberelină în silvicultură.* În : Revista de documentare curentă, nr. 8, 1961.

[11] Stănescu, C. *Giberelina şi problema productivităţii pepinierelor.* În : Revista Pădurilor, nr. 7, 1961.

[12] Denisova, A. Z. şi Lupinovici, I. S. *Nutriţia minerală a plantelor sub influenţa acidului giberelic.* În : Fiziolog. rast. nr. 8, 1961, p. 454—459.

[13] Melvin, E. Jenkins. *Efectul giberelinei asupra germinaţiei seminţelor de pin strob din est.* În : Journal of Forestry, nr. 3, 1961.

[14] Academia de Ştiinţe a U.R.S.S. Seria biologie nr. 1, 1961 (limba rusă).

Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecţionate de plop euroamerican la Ocolul silvic Tg. Mureş

Ing. **I. Scridon** şi tehnician **Gh. Formanek**
Ocolul silvic Tg. Mureş

C.Z. Oxf. 232.13:165.62

Traducînd în fapte sarcinile trasate de Partidul Muncitoresc Romîn prin Directivele celui de-al III-lea Congres, privind extinderea culturilor cu specii repede crescătoare, Ocolul silvic Tg. Mureş a trecut, în primăvara anului 1961, la executarea unor culturi experimentale de plop euroamerican din clone selecţionate, în vederea stabilirii şi extinderii în producţie a celor mai valoroase clone pentru regiunea noastră.

Experimentarea a constat în producerea de plante-mamă din puieţii rezultaţi prin butăşire, butaşii provenind din lotul repartizat de M.E.F. prin D.R.E.F. Tg. Mureş de la Staţiunea INCEF pentru selecţia şi cultura plopului şi salciei Cornetu (Regiunea Bucureşti).

Lucrări de pregătire şi instalare a experienţelor

Pentru executarea butăşirilor s-a ales ca loc de experimentare pepiniera centrală a ocolului (sola nr. 5), care are următoarele caracteristici :

— tip genetic de sol : sol aluvionar ;
— profunzimea : foarte profund ;
— textura : nisipo-lutoasă ;
— umiditatea : reavăn-jilav ;
— bogăţia în humus : 3—4 ;
— structura : glomerulară.

Suprafaţa solei cultivate a fost de 14 ari, iar clonele şi numărul de butaşi folosiţi au fost : clona R. 13 cu 3 500 butaşi, clona R. 104 cu 1 000 butaşi, clona Celei cu 3 500 butaşi.

În vederea butăşirii s-a executat desfundarea solului la două cazmale, iar pregătirea solului înainte de butăşire a constat în mărunţirea şi nivelarea solului prin tăvălugire, precum şi în pichetarea gropilor de butăşit.

Butaşii de plop primiţi de la staţiunea INCEF menţionată au fost depozitaţi într-un strat de nisip umed, gros de 40 cm, umezirea nisipului repetîndu-se din trei în trei zile. Înainte de butăşire, butaşii au fost controlaţi din punct de vedere fitosanitar prin sondaje.

Butăşirea s-a executat în ziua de 5 aprilie 1961 (dimineaţa între orele 6 şi 10, după-amiază între orele 16 şi 19) cu plantatorul la distanţa de 20 cm pe rînd, iar între rînduri la 60 cm, pentru a se da posibilitatea executării lucrărilor mecanizate de întreţinere. Acolo unde textura solului a permis butăşirea fără limitator, aceasta s-a făcut prin înfigere directă pentru o mai bună aderare cu solul. După plantare, butaşii au fost acoperiţi cu un strat de 0,5 cm sol afînat.

Lucrări de întreţinere

Pentru asigurarea reuşitei experimentării s-a executat o serie de lucrări de întreţinere, ca udatul şi prăşitul culturilor instalate.

Udatul butaşilor s-a făcut timp de zece zile (dimineaţa) prin stropirea tuturor rîndurilor de butaşi, iar prăşitul culturilor s-a făcut mecanizat, folosindu-se prăşitoarea mecanică tractată hipo.

Pe întreaga perioadă de vegetaţie s-au executat cinci asemenea lucrări. Prăşirea mecanică a fost completată cu lucrări de plivit manual pe rînd.

În luna iulie s-a executat ruperea lujerilor laterali, pentru a activa creşterea puieţilor.

Cu ocazia lucrărilor de inventariere a puieţilor, executate în toamna anului 1961, s-a constatat că procentul de prindere a fost de 99, iar grosimea medie a puieţilor a fost de 1,4 cm.

În primăvara anului 1962, o parte din puieţii rezultaţi au fost plantaţi direct în teren forestier, iar din restul — conform ţelului urmărit — s-au confecţionat plante-mamă.

Crearea culturilor de plantă-mamă

Ţinînd seamă de tematica elaborată de INCEF privind producerea de plante-mamă, care nu indică aceeaşi pepinieră în acest scop, s-a ales pepiniera „Sub pădure", care prezintă următoarele caracteristici :

— tipul de sol : brun de pădure cu fenomene de hleizare în orizontul B ;
— profunzimea : foarte profund ;
— textura : mijlocie-grea ;
— structura : glomerulară-nuciformă ;
— bogăţia în humus : bogat în humus (3—4) ;
— umiditatea : reavăn-jilav primăvara, reavăn în restul anului.

În această pepinieră s-au executat lucrări pregătitoare asemănătoare celor amintite din pepiniera centrală, şi anume : desfundatul la două cazmale (toamna anului 1961), mărunţirea şi nivelarea solului, precum şi pichetarea.

Scosul puieţilor s-a executat cu cazmaua, iar după scoatere s-a efectuat retezarea tulpinii la 20 cm deasupra coletului, legîndu-se apoi în snopi de 100 bucăţi fiecare clonă separat şi apoi transportîndu-se (pe distanţa de 4 km) la pepiniera destinată culturilor de plantă-mamă.

Plantarea s-a executat în primăvara 1962 (20.IV.1962) în gropi de 40/40/50 cm, la distanţa de 1/1 m între puieţi, prin îngropare la 15 cm deasupra coletului, avîndu-se în vedere ca porţiunea rămasă deasupra solului (aproximativ 5 cm) să cuprindă 4—5 muguri viabili.

Înainte de îngropare s-a procedat la tratarea gropilor şi a puieţilor cu hexatox (1,5%) spre a se evita atacul larvelor de cărăbuşi şi elateridae.

Se menţionează că în tot sezonul de vegetaţie nu s-au făcut stropiri artificiale la puieţi, pentru dezvoltarea acestora fiind suficientă apa din sol şi din precipitaţiile atmosferice.

Ca lucrări de întreţinere în timpul sezonului de vegetaţie s-au executat patru întreţineri mecanice însoţite de plivit manual pe rînduri.

Rezultatele obţinute

Cu ocazia inventarierii puieţilor din luna septembrie 1962, s-au înregistrat datele indicate în tabela 1.

Din observaţiile efectuate asupra culturilor la care porţiunea de butaş rămasă deasupra solului după plantare a fost de 10—12 cm, reiese că dacă plantarea se execută primăvara de timpuriu, cînd pericolul insolaţiei este redus, numărul de mlădiţe pe fiecare puiet este de 60—80% mai mare. De asemenea, în acest caz şi creşterea în înălţime a puieţilor este mai mare, diferenţa de creştere fiind 10—35 cm, precum şi dimensiunile realizate la colet, iar marea majoritate a puieţilor şi mlădiţelor laterale fiind apte pentru confecţionarea de butaşi corespunzători dimensiunilor prevăzute în normele oficiale.

Pentru extinderea în cultură a plopilor euroamericani, cu largi întrebuinţări în industrie şi agricultură, considerăm necesar a se revizui staţiunile proprii culturii acestora, identificate cu ocazia lucrărilor de cartare staţională, ţinînd cont de varietatea tipurilor de staţiuni în care plopul realizează la un ciclu de producţie redus (15—30 ani) producţii inegalabile în comparaţie cu ale altor specii indicate în formularele de împădurire.

De altfel, parte din puieţii rezultaţi din butaşii primiţi în transfer i-am folosit în lucrări de împădurire pentru înnobilarea crîngurilor situate în staţiuni proprii introducerii plopilor negri hibrizi, distanţa de plan-

Tabela 1

Clasa	Suprafața cultivată, ari	Nr. de puieți folosit	Procentaj		Înălțimi		Nr. mlădițelor			Nr. butașilor rezultați			Total butași rezultați
			prindere	menținere	minime	maxime	minim	maxim	mediu	minim	maxim	mediu	
K. 13	18	2 176	99	99	095	260	3	8	5	5	17	8	17 000
R. 104	13	840	99	99	120	205	4	9	6	4	16	8	4 900
Celei	23	2 342	99	99	080	250	4	9	5	3	11	6	13 000

tare fiind 8/8 m sau 10/10 m. După primul an de vegetație s-au obținut creșteri între 15 și 75 cm, depășind evident speciile locale.

Este de menționat că în raza Ocolului silvic Tg. Mureș s-au mai executat lucrări de împădurire cu plop „selecționat“ la distanța de 3×3 m, obținîndu-se de asemenea bune rezultate după primul an de vegetație.

Ținînd seamă de rezultatele obținute și de faptul că în cuprinsul ocolului există numeroase stațiuni proprii culturii plopului negru hibrid, lucrările de împădurire se vor extinde în viitor într-o proporție apreciabilă, folosindu-se distanța de plantare cea mai productivă.

Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în Regiunea Suceava

Ing. Teodor Nitu
Sfatul popular al Regiunii Suceava

C.Z. Oxf. 116.6

În Regiunea Suceava, eroziunea solului, ca proces dinamic de distrugere a solului, s-a extins an de an, afectînd suprafețe din ce în ce mai mari, provocînd mari pagube sectorului silvic. Declanșarea eroziunii solului pe cuprinsul regiunii a fost favorizată de relieful accidentat și de exploatarea nerațională a fondului funciar în trecut. Din suprafața regiunii, de 1 375 000 ha, pădurea reprezintă 40,3%, suprafața agricolă 54,3%, din care teren arabil 36,3%. Procentul de împădurire variază între 80,05% la Vatra Dornei și 2,26% în Raionul Săveni, raion din partea de șes a regiunii.

Eroziunea solului a apărut și s-a intensificat prin exploatarea nerațională a terenurilor în pantă, prin orientarea arăturilor pe linia de cea mai mare pantă și supraîncărcarea pășunilor cu un număr mare de animale.

În majoritatea comunelor din regiune, parcelarea terenurilor la toate reformele agrare s-a făcut pe linia de cea mai mare pantă. Parcelele în raioanele Rădăuți, Suceava și Fălticeni, care erau ca niște fîșii înguste, ajungînd uneori la 2—3 km, și late adesea de 4—10 m, precum și agrotehnica primitivă a arăturilor de-a lungul pantelor au contribuit la spălarea solului, arîndu-se frecvent orizontul B și chiar C al solului.

Eroziunea de adîncime, reprezentată prin ogașe și ravene în bazinul hidrografic al Jijiei, a interceptat pînza freatică, fapt care a dus la coborîrea acesteia. Prin eroziune sînt scoase la suprafață săruri ca: sulfați, cloruri, carbonați etc., fapt care explică că sărurile sînt frecvente unde eroziunea solului este avansată; în special pe solurile de tipul cernoziomului propriu-zis, sau diferite varietăți genetice ale acestuia din depresiunea Jijiei. Prin acest fenomen (datorită eroziunii de adîncime) are loc o drenare naturală a terenurilor de pe pante și crearea unui regim nefavorabil pentru plantele cultivate.

Ca efect al eroziunii solului, luncile rîurilor au fost ocupate cu straturi variabile de sol adus de pe coaste (care conțin o cantitate mare de săruri provenite din erodarea rocii-mame, producînd sărăturarea solurilor din lunci), iar vestitele iazuri care presărau valea Jijiei și a Bașeului au fost transformate în suprafețe mlăștinoase, invadate de stuf și papură.

Rîurile din regiune, prin energia lor, macină și distrug prin eroziunea de mal suprafețe apreciabile din albia majoră cu soluri azonale (Suceava și Moldova) de tipul brancioc, transformîndu-le în suprafețe improprii pentru agricultură (prundișuri). Anual se scot pe această cale din circuitul agricol zeci de hectare. Rîul Moldova, pe o lungime de albie de 20 km, de la Gura Humorului şi pînă la satul Drăguşeni, Regiunea Suceava, a scos din circuitul agricol în 1955 o suprafaţă de 59 ha.

Dintre bazinele hidrografice din Regiunea Suceava care au suprafeţe întinse cu terenuri degradate şi în care distrugerea echilibrului în economia apei provoacă pagube însemnate în fiecare an, cele mai caracteristice sînt : valea Jijiei cu afluenţii săi, valea Başeului şi a Suhei.

Din inventarierea terenurilor erodate, efectuată în conformitate cu HCM 201/1953 şi actualizată în 1957—1958, rezultă că din suprafaţa totală a Regiunii Suceava, de 1 375 000 ha, 700 377 ha sînt supuse eroziunii în diferite stadii, reprezentînd 50,9% din suprafaţă. Suprafeţele cele mai puternic erodate sînt pe terenurile egricole, unde declanşarea fenomenului de eroziune a fost favorizat de modul neraţional al cultivării solurilor de pe pante. Suprafaţa terenurilor puternic erodate este de 201 968 ha, excesiv erodate 59 564 ha, iar eroziunea de adîncime cuprinde o suprafaţă de 8 848 ha.

În sectorul silvic, suprafaţa supusă eroziunii este de 2 126 ha, cu un procent de 0,45% faţă de suprafaţa fondului forestier existent.

Suprafaţa cea mai mare supusă eroziunii se găseşte în partea estică a regiunii, unde terenurile agricole ocupă suprafeţe mai mari.

De exemplu, suprafaţa agricolă a comunei Roma, raionul Botoşani, de 4 855 809, are expoziţia generală NV spre SE, cu pante medii cuprinse între 15 şi 20% şi cu diferite grade de eroziune, unde lucrările agrotehnice trebuie să se execute numai paralel cu curba de nivel. Cazuri asemănătoare sînt în majoritatea camunelor de pe cuprinsul regiunii, unde se practică agricultura pe terenuri cu pante foarte mari şi lipsite de stratul fertil (reprezentat prin orizontul A) de la suprafaţa solurilor, datorită spălării acestuia de către apele provenite din precipitaţii.

Pagube însemnate provoacă eroziunea eoliană în timpul iernii, cînd terenurile agricole sînt mobilizate prin arăturile de toamnă şi, datorită acţiunii repetate de îngheţ şi dezgheţ, particulele de sol mobilizate de la suprafaţă sînt spulberate, semănăturile rămîn descoperite, iar producţiile la hectar sînt mult diminuate. În partea de N-NE, regiunea nu este cu nimic apărată contra crivăţului, care vine fără a avea obstacole peste terenurile agricole.

Păşunile au fost amplasate acolo unde fărîmiţarea terenurilor a depăşit limita oricărei posibilităţi de rentabilitate a culturilor agricole, fiind părăsite şi transformate cu timpul în izlazuri comunale. Aşa se explică faptul că majoritatea păşunilor au fost amplasate pe terenuri accidentate cu pante în medie de 20—35%.

Concludentă este în acest sens suprafaţa totală a păşunii de 140 ha, din satul Buneni, comuna Dîngeni, raionul Săveni pe diferite categorii de pantă :

10%	pante	între	0— 5%	revenind	14	ha.
20%	„	„	5— 15%	„	28	„
35%	„	„	15— 25%	„	49	„
20%	„	„	30— 40%	„	28	„
15%	„	„	80—100%	„	21	„

Suprafaţa efectivă a ravenelor din perimetrul de ameliorare Buneni este de 11%. Această degradare a păşunii din perimetrul Buneni, cît şi a celorlalte cu condiţii similare, se datoreşte supraîncărcării păşunilor cu animale, păşunatului abuziv, scoaterii de timpuriu a animalelor la păşune primăvara şi lipsei măsurilor de prevenire şi de combatere a eroziunii solului. Aşa se explică că din suprafaţa de 383.119 ha de păşune între satele Călăraşi şi Ringhileşti, raionul Botoşani, 79,775 ha sînt afectate de eroziune de gradul II, 84,150 ha eroziune de gradul III, 84,159 ha eroziune de gradul IV, 6,101 ha eroziune de adîncime şi numai 125,309 ha nu au fost erodate, fiind la baza versanţilor. Pe păşunile amplasate pe terenurile în pantă în raioanele din stînga rîului Siret, numai suprafaţa ravenelor variază între 2 şi 14%, acolo unde covorul vegetal este complet distrus.

Primele începuturi de ameliorare a terenurilor degradate s-au făcut în sectorul silvic, unde proprietatea statului a înlesnit luarea unor măsuri organizate pe suprafeţe mai mari. În sectorul agricol, fărîmiţarea terenului arabil în sute de parcele afectate de eroziune nu permitea luarea unor măsuri hotărîte, din cauza proprietăţii private, care împiedica acest lucru.

În anii 1890—1913 s-au executat importante lucrări de ameliorare pe o suprafaţă de 500 ha erodată de pe Muncelul Pojorîtei. Cu toate că la suprafaţa acestui teren era scoasă piatra prin eroziune pe pante foarte mari cu expoziţii sudice, în gropile executate s-a pus pămînt de împrumut şi apoi s-au făcut plantările. Această primă acţiune a reuşit, iar în prezent muntele este complet împădurit şi eroziunea stăvilită.

Alte lucrări de împădurire masivă a terenurilor erodate s-au executat între anii 1910 şi 1913 la Deea şi la marginea oraşului C. Lung pe 20 ha, la Slătioara, raionul G. Humor, pe o suprafaţă de 50 ha, şi în comuna Frasin, pe 2 ha.

Prin apariţia decretului-lege nr. 2344 pentru ameliorarea terenurilor degradate, publicat în Monitorul Oficial nr. 141 din 28 iunie 1930, s-a dat o importanţă mai mare inventarierii terenurilor degradate și a formațiilor torenților și la crearea de perimetre de ameliorare pe tot cuprinsul regiunii. După apariția acestei legi se identifică o serie de izlazuri comunale puternic erodate pe care se execută lucrări izolate numai prin plantări masive de către serviciile silvice județene. Suprafața ameliorată numai prin împădurire între anii 1890 și 1940 a fost de aproximativ 600 ha, revenind cîte 12 ha anual.

Majoritatea lucrărilor executate în această perioadă s-a executat în raioanele de munte.

După înființarea Ministerului Silviculturii în 1948, lucrările de ameliorare a terenurilor erodate iau un mare avînt. Se inventariază în toată regiunea terenurile afectate de eroziunea de suprafață și adîncime, constituindu-se perimetre de ameliorare.

În perioada 1957—1961, lucrările de ameliorare iau un mare avînt. Acestea nu se rezumă numai la împăduriri, ci pe terenurile erodate se execută și lucrări de artă, constînd din gărdulețe, cleionaje, praguri și chiar baraje pentru reușita plantațiilor. Suprafața împădurită pe terenurile constituite în perimetre de ameliorare este de 713 ha, revenind cîte 178 ha anual.

Cu toate aceste realizări, se consideră că ritmul este nesatisfăcător față de suprafața totală de pe cuprinsul regiunii supusă eroziunii. În tabela 1 se arată lucrările de combatere a eroziunii executate pe terenurile degradate din fondul silvic și cele agricole erodate din imediata vecinătate.

Din studiile efectuate asupra efectului lucrărilor executate din lemn a reieșit că cleionajele executate pe firul ravenelor pe canalele de scurgere ale torenților, precum și gărdulețele de pe malurile acestora, însoțite de plantații, au dat rezultate bune. De exemplu, în comuna Blîndești, raionul Botoșani, executîndu-se, după cum s-a arătat, lucrări de artă însoțite de plantații pe o suprafață agricolă de 42 ha, puternic ravenată, s-a limitat avansarea fenomenului de eroziune după trei ani, cînd plantațiile executate au acoperit solul. Cele mai bune rezultate s-au realizat atunci cînd cleionajele au fost executate toamna sau primăvara, iar în corpul lor au fost bătuți butași de salcie cu grosime de 5—8 cm. După patru ani, cleionajele care au avut asemenea butași în corpul lor (cu toate că restul materialului folosit la construcție a putrezit), sălciile care au crescut au reținut în continuare pămîntul, care era adunat în amonte de aceste cleionaje. În figura 1 se poate vedea terasa realizată în partea de amonte a unui cleionaj și mărimea salciei din corpul acestei lucrări de artă în perimetrul Blîndești-Botoșani.

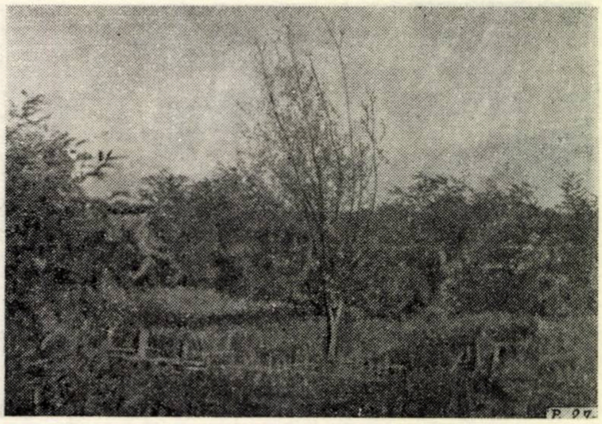


Fig. 1. Panta compensată a unei ravene prin construcția cleionajelor din perimetrul de ameliorare Blîndești, raionul Botoșani, în 1956.

(Foto : ing. T. Nitu)

Plantațiile executate pe malurile ravenelor în părțile din amonte ale gărdulețelor s-au dezvoltat mult mai bine decît acelea la care nu s-au executat asemenea lucrări. Tot în perimetrul de ameliorare Blîndești-Botoșani se pot vedea (fig. 2) gărdulețele și cleionajele executate pe malurile unei ravene în 1956.

Tabela 1

Lucrările de combatere a eroziunii executate pe terenurile degradate din fondul silvic

Nr. crt.	Anul execuției lucrărilor	Suprafața ameliorată, ha	Valoarea lucrărilor executate, mii lei	Lucrări executate				
				baraje din piatră de carieră, m	cleionaje, m	gărdulețe, m	Suprafața plantată, ha	
							fond silvic	în afara fondului silvic
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Din 1944 pînă în 1957	848	960	320	480	4 200	794	54
2	1958	279	440	—	—	35 000	253	26
3	1959	155	186	—	—		126	29
4	1960	156	1 626	1 625	—	—	127	29
5	1961	124	649	300	60	2 000	124	—
	Total	1 562	3 861	2 245	540	41 200	1 424	138

În comuna Dărmănești, raionul Suceava, în 1955—1956 s-au executat plantații antierozionale cu salcîm pe o suprafață de 22 ha pe terenuri cu înclinare de 27—40°. Plantațiile s-au făcut toamna. În jurul puieților s-au executat mici terase-potcoave. Acestea au dus la pierderi de 95—97%. Pe porțiunile cu pante mari și soluri superficiale, sau spălate complet, a trebuit să se aducă pămînt bogat în humus, din care să se pună cîte o lopată în fiecare groapă unde s-a plantat puietul.

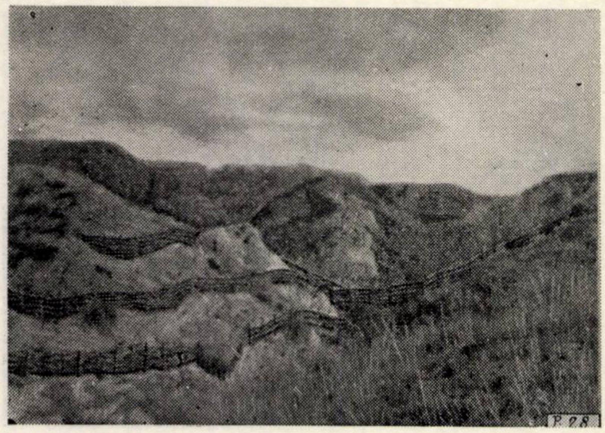


Fig. 2. Gărdulețe și cleionaje executate pe o ravenă pentru înlesnirea prinderii plantațiilor în perimetrul de ameliorare Blîndești, raionul Botoșani, în 1956.
(Foto : ing. T. Nitu)

Cooperativizarea agriculturii a dat posibilitate specialiștilor din sectorul agricol să ia după anul 1949 unele măsuri de stăvilire a eroziunii solului, acolo unde această calamitate, producea pagube mari economiei regiunii. Lucrările ce se executau erau totuși sporadice, cu măsuri unilaterale, fără să se realizeze ameliorarea unui teren supus eroziunii pe o suprafață apreciabilă. Primele lucrări executate s-au făcut după experiența sectorului silvic, fără să se folosească în totalitate rezultatele pozitive obținute. Multe dintre lucrările pe care le execută sectorul silvic pe terenurile erodate sînt pe terenurile agricole, și anume acelea care au potențialul productiv foarte scăzut și care pentru ameliorare trebuie împădurite.

Lucrările de combatere a eroziunii pe terenurile agricole au fost începute în 1953 și au constat în gărdulețe, cleionaje și plantații antierozionale. Asemenea lucrări au fost executate în comunele Blîndești și Todireni, raionul Botoșani, Frasin, Doroteia și Mînăstirea Humor, raionul Gura Humorului, prin grija secției agricole a Sfatului popular regional.

În perioada 1953—1957, în Regiunea Suceava s-au executat 10 346 metri liniari de cleionaje și 2 245 metri liniari de gărdulețe. Imensele suprafețe supuse fenomenului de eroziune necesitau o intervenție mai organizată. La solicitările regiunii adresate conducerii Ministerului Agriculturii s-a aprobat înființarea în Regiunea Suceava, la 20 februarie 1957, a Centrului de combatere a eroziunii solului, cu sediul în orașul Dorohoi, care s-a organizat și și-a început activitatea la 1 mai 1957.

În 1957 s-au deschis două șantiere pe pășunile puternic ravenate din comunele Albești și Trușești, raionul Botoșani.

Pe pășunile în pantă, unde urma să se execute lucrările de combatere a eroziunii, din studiile efectuate rezultă că circa 20—30% erau brăzdate de ogașe și ravene, ajungînd uneori în anumite perimetre la 50%, iar în restul suprafeței, din cauza supraîncărcărilor, s-a ajuns ca covorul ierbaceu să fie constituit din asociații nevaloroase.

Dată fiind această situație, pentru ameliorarea terenurilor degradate prin eroziune s-au propus și executat următoarele lucrări :

1. Micșorarea pantei ogașelor și ravenelor în scopul evitării adîncirii albiei, care în mod frecvent duce la înaintarea acestor forme ale eroziunii de adîncime în detrimentul terenurilor agricole.

2. Folosirea unor măsuri complexe de combatere a eroziunii, respectiv aplicarea și a altor măsuri în afara împăduririi. Pe suprafețele afectate puternic de eroziune, în special pe ravene, executarea de baraje, praguri, cleionaje, gărdulețe, și numai plantarea malurilor acestora, inclusiv a micilor fîșii paralele de-a lungul malurilor. Pe pantele lungi supuse eroziunii este necesar să se planteze perdele antierozionale. Pe pășuni, condițiile sînt mai vitrege pentru plantațiile antierozionale și de protecție, datorită coborîrii apei freatice prin formele eroziunii de adîncime.

3. Executarea în bazinul hidrografic al Jijiei, cu o cantitate mică de precipitații în timpul perioadei de vegetație și repartizată neuniform — lucrările de combatere a eroziunii efectuîndu-se în majoritate pe terenurile agricole pe pantele uniforme, care nu prezentau fenomene de alunecare — a canalelor de coastă pe curba de nivel pentru reținerea precipitațiilor, iar la obîrșia ogașelor și ravenelor executarea canalelor de împiedicare a scurgerii apelor direct în aceste forme de eroziuni.

4. Îmbunătățirea covorului erbaceu prin lucrări de autoînsămînțări, supraînsămînțări și însămînțări în funcție de ruderalizarea pășunilor și de stadiul fenomenului de eroziune. Lucrărilor de autoînsămînțări nu li s-a dat extindere prea mare, deoarece compoziția floristică în general s-a menținut cea inițială, fără să se producă o îmbunătățire a procentului de plante valoroase. Pe pășunea Botoșani, unde s-a aplicat acest sistem, fenomenul de eroziune de suprafață s-a

Tabela 2

Lucrările de combatere a eroziunii executate de Centrul de combatere a eroziunii Botoșani în anii 1957—1960

Nr. crt.	Anul executării	Suprafața pășunilor ameliorate, ha	Valoarea lucrărilor executate, lei	Canale de nivel		Lucrări de artă din piatră de carieră		Suprafața plantată cu specii silvo-pomicole, ha
				lungimea, m	volum terasament, m	baraje și praguri, buc.	volum, m³	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1957	415	882 308	13,8	14 719	13	724	66
2	1958	946	900 050	16,8	21 960	25	808	47
3	1959	1 722	1 167 725	22,5	12 584	33	992	146
4	1960	3 885	2 705 046	31,2	43 776	34	1 360	134
Total		6 968	5 655 129	84,3	93 039	105	3 884	393

redus la 90%. Mare extindere au luat lucrările de supraînsămînțări și reînsămînțări.

5. Organizarea interioară a pășunilor constînd în trasarea drumurilor necesare, delimitarea parcelelor de pășunat prin culise de arbori, perdele de protecție (cînd nu se fac pe marginea pășunilor), adăpători prin captări de izvoare, sau mici bazine de acumulare.

Amploarea lucrărilor de combatere a eroziunii în cadrul Regiunii Suceava, efectuate de Centrul de combatere a eroziunii Botoșani, numai pe pășuni, se poate vedea în tabela 2.

Un volum însemnat de lucrări s-a executat în 1961. S-a ameliorat o suprafață de 3 500 ha pășuni erodate, pe care s-au executat baraje și praguri din piatră, cu un volum de 2 100 m³ și 150 ha plantații antierozionale. Pînă în prezent s-au ameliorat 10 468 ha de pășuni erodate.

Investiția pentru ameliorarea unui hectar de pășune degradat prin eroziune a scăzut an de an. Dacă în 1957 hectarul de pășune puternic brăzdat de ravene la Coștiugeni-Botoșani a fost de 2 102 lei/ha la o suprafață de 211 ha, în 1958 a fost de 840 lei/ha la Buhăceni-Botoșani la o suprafață de 475 ha, în 1959 — de 868 lei/ha la o suprafață de 230 ha în perimetrul de la Buneni-Săveni, iar în 1960 — de 688 lei/ha la o suprafață de 800 ha la Vlăsinești, raionul Botoșani. În figura 3 se văd lucrările executate în perimetrul Coștiugeni și în figura 4 cele din perimetrul Buhăceni.

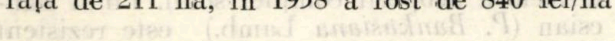


Fig. 3. Baraje executate din piatră de carieră în perimetrul de ameliorare Coștiugeni, raionul Botoșani, în 1957.

(Foto : ing. T. Nitu)

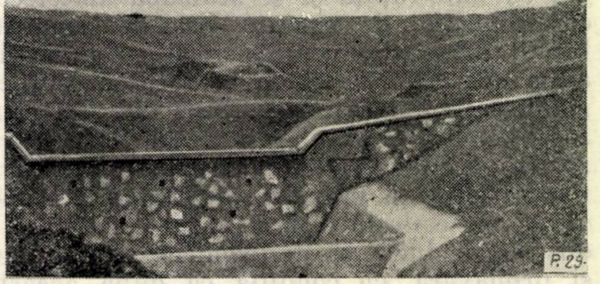


Fig. 4. Baraj executat la gura unei ravene pentru ridicarea nivelului de bază în perimetrul Buhăceni, raionul Botoșani, în 1958.

(Foto : ing. T. Nitu)

În primii ani cînd lucrările de combatere a eroziunii s-au executat pe pășuni se vedea numai necesitatea opririi eroziunii de adîncime, fără să se urmărească îmbunătățirea covorului ierbaceu. Primele lucrări de îmbunătățire a compoziției floristice a pășunilor au fost autoînsămînțările pe o suprafață de 15 ha, lîngă orașul Botoșani, în 1955. Pășunea era afectată de eroziune de suprafață și numai cu pîlcuri rare de pir tîrîtor și pir gros. Prin sistarea pășunatului și cosirea ierbii, cînd ajungeau semințele la maturitate, s-a realizat îndesirea covorului erbaceu și mărirea producției la hectar. După ce se aduna fînul, se grăpa ușor, pentru a se acoperi semințele.

Pentru că autoînsămînțarea nu duce la schimbarea compoziției floristice, ci la menținerea speciilor existente, care se înmulțeau, s-a trecut în 1957 la lucrări de îmbunătățire a pășunilor prin lucrări de supraînsămînțări (operație prin care semințele de ierburi perene și leguminoase, în diferite proporții, erau semănate peste covorul vegetal existent, care în prealabil era polidiscuit). Prin lucrări de supraînsămînțări s-a îmbunătățit o suprafață de 1 459 ha, în perioada 1957—1960. Nu întotdeauna semințele semănate răsăreau, din cauza concurenței ce se producea între plantele nevaloroase și viguroase, care formau pîlcuri compacte de *Agropyrum repens, Cynodon dactylon, Arthemisia austriaca* și plantele care proveneau din semințele semănate.

Din cauză că producțiile de masă verde ce se obțineau la hectar nu erau cele așteptate, Centrul de combatere a eroziunii Botoșani a trecut în 1957 la destelenirea toamna și primăvara a pășunilor cuprinse în perimetrele de ameliorare, executînd în mustul zăpezii lucrări de însămînțare a pășunilor. Cele mai bune rezultate s-au obținut cînd destelenirea s-a făcut în felul următor: pășunile s-au lucrat cu polidiscul la o adîncime de 7—14 cm, la adîncimea masei celei mai mari de rizomi. Discurile polidiscului distrug crusta și scot rizomii la suprafață. După o săptămînă sau două se ară adînc cu plugul cu antetrupiță și se seamănă amestecul corespunzător de semințe. Este de remarcat faptul că la destelenirea făcută toamna la adîncimea de 30—35 cm — fără să se facă polidiscuirea mai întîi — brazdele, din cauza sistemului radicelar al ierburilor cu rizomi — cu toate variațiile de temperatură din timpul iernii și grăpările din timpul primăverii, nu se desfăceau. Această constatare a dus la concluzia că destelenirile se pot face și primăvara, cu condiția ca după această lucrare însămînțarea să se facă la un interval de cel puțin trei săptămîni — chiar efectuarea destelenirilor primăvara, cu condiția să se execute o polidiscuire în sensuri opuse, și apoi, aratul adînc.

În anul 1962, pe o suprafață de 1 459 ha de pășuni îmbunătățite în anii precedenți, s-au obținut prin supraînsămînțări o producție în medie de 9 400 kg de masă verde la hectar, față de 3 200 kg/ha la martor. Pe pășunile unde s-au făcut reînsămînțări, iar în prealabil desteleniri, s-a obținut în medie o producție de pe 891 ha de 16 100 kg masă verde. La Vlăsinești, raionul Săveni, s-au obținut 17 500 kg de masă verde la hectar de pe 86 ha; pe perimetrul ameliorativ Buhăceni, raionul Botoșani, de pe 220 ha s-au obținut 21 000 kg de masă verde, față de 4 500 kg/ha la martor.

Deoarece în cadrul lucrărilor de combatere a eroziunii cele mai bune rezultate s-au obținut pe suprafețele afectate de eroziune de suprafață, prin desteleniri și însămînțări cu ierburi perene și leguminoase, numai în 1962 Centrul de combatere a eroziunii Botoșani a executat asemenea lucrări pe o suprafață de 7 000 ha de pășuni erodate. Pe baza planului de îmbunătățire a pășunilor erodate, pînă în 1965 se va ameliora prin lucrări executate în complex o suprafață de peste 60 000 ha de pășune.

Din cauza efectului fenomenului eroziunii solului, pe terenurile arabile în pantă din comunele: Lunca, Călărași, Sulița, raionul Botoșani, Ungureni, Vlăsinești, Hănești, raionul Săveni, Mileanca, Hudești, raionul Dorohoi, etc., straturile de sol mobilizat prin lucrările agrotehnice este transportat în fiecare primăvară la topitul zăpezilor spre văile rîurilor, iar producția la culturile agricole scade cu peste 40%.

Pe lîngă măsurile de ameliorare a terenurilor erodate prin refacerea covorului erbaceu, s-au aplicat pe scară largă și lucrări de împădurire cu diferite specii forestiere și pomicole.

Speciile silvo-pomicole folosite la ameliorarea terenurilor erodate în Regiunea Suceava diferă pe măsură ce se trece dintr-o unitate geomorfologică în alta. În zona de munte, ponderea cea mai mare o au rășinoasele. Principalele rășinoase folosite sînt, în ordine, următoarele: *Picea excelsa, Pinus silvestris, P. nigra, Larix decidua* Mill., *P. strobus, P. Banksiana* Lamb.; s-a mai folosit *Robinia pseudacacia* și *Aesculus hippocastanum.*

Cele mai bune rezultate s-au obținut cu pinul silvestru, mai ales pe soluri scheletice și pe soluri cu substrat silicios. Molidul a dat rezultate bune pe solurile neafectate de eroziune. Laricele s-a comportat foarte bine, mai ales pe terenuri calcaroase. În perimetrul Cîmpulung Moldovenesc, după șapte ani, laricele a acoperit complet solul. Pinul bancsian (*P. Bankasiana* Lamb.) este rezistent la ger și puțin pretențios față de sol. A dat bune rezultate în perimetrul de la Deea-Cîmpulung. S-a observat că pinul bancsian, în primii ani, depășește în creștere pinul silvestru. Cu celelalte specii folosite pe terenurile erodate s-au obținut rezultate totuși satisfăcătoare.

Dacă în perioada 1948—1953 se folosea în zona de stepă și silvostepă pentru plantarea terenurilor erodate exclusiv salcîm, în ultimii 7—8 ani numărul speciilor folosite în perimetrele din regiunea de cîmpie s-a mărit.

Speciile principale folosite sînt următoarele: *Robinia pseudacacia, Quercus petraea, Quercus robur, Ulmus pumila, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Acer negundo, Acer tataricum, Fraxinus excelsior, Fraxinus* *ornus* şi *Ailanthus glandulosa*. Ca arbuşti s-au folosit: *Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Elaeagnus angustifolia, Tamarix Pallasii, Evonymus verrucosa, Lycium halimifolium.*

Pe firul ravenelor şi pe terenurile cu exces de umiditate s-au folosit cu bune rezultate: *Populus tremula, Populus alba, Alnus glutinosa* şi diferite specii de *Salix*.

În partea estică a regiunii, unde eroziunea a scos la suprafaţă roca-mamă, reprezentată prin marnă cu multe săruri, ca: sulfaţi, carbonaţi, cloruri, salcîmul nu a dat rezultate bune. Pe terenurile în pantă, puţin erodate, sau pe suprafeţele limitrofe ravenelor şi ogaşelor, fără prezenţa calcarului la suprafaţă, salcîmul se prinde bine şi creşte viguros. Din cauză că salcîmul are un aparat foliaceu slab, nu dă o litieră bogată, nu are în plantaţiile pure un rol protector împotriva eroziunii. De aceea a fost plantat cu subarboret de corn cu rezultate bune.

Alte specii care au dat rezultate bune privind creşterile sînt: *Cerasus avium* şi *Fraxinus ornus.*

În zona de silvostepă, bune rezultate au mai dat *Quercus robur*, urmînd *Acer platanoides* şi *Acer tataricum. Fraxinus excelsior* a dat rezultate bune în special pe terenurile reavene.

Concluzii asupra rezultatelor lucrărilor executate

1. În bazinul hidrografic al Jijiei, cele mai bune rezultate s-au obţinut cînd plantaţiile antierozionale s-au făcut toamna pe terenurile desţelenite în primăvara aceluiaşi an şi lucrate în timpul verii.

2. Cînd sînt toamne ploioase şi ierni cu zăpadă abundentă, plantaţiile de pe terenurile erodate pot fi lăsate fără a fi recepate. Indiferent de speciile foioase, plantaţiile de toamnă trebuie îngropate mai sus de colet cu 2—4 cm, în funcţie de natura solului.

3. Terenul destinat plantaţiilor antierozionale care se fac primăvara pe izlazuri nu trebuie desţelenit. Plantarea este indicat a se face în gropi, cu o bermă în aval, pentru reţinerea apei din precipitaţii.

4. Toate plantaţiile antierozionale şi de protecţie care se fac primăvara cu specii silvice sau pomicole în condiţiile raioanelor Botoşani, Dorohoi şi Săveni trebuie recepate imediat după plantare.

5. Atunci cînd plantăm primăvara şi recepăm imediat, procentul de prindere variază de la 80 la 95%, iar în cazul cînd receparea nu se face procentul de prindere este de la 10 la 15%, datorită în cea mai mare parte primăverilor secetoase.

6. Pentru rezolvarea complexă a problemelor, proiectarea lucrărilor este necesar să se facă în comun, de către sectoarele agricol şi silvic.

Colaborarea între cele două sectoare în ceea ce priveşte ameliorarea terenurilor erodate va duce la executarea unui volum de lucrări sporit de la un an la altul şi la traducerea în practică a directivelor celui de-al III-lea Congres al P.M.R. referitor la introducerea în cultura agricolă şi silvică a terenurilor slab productive din cauza eroziunii.

Bibliografie

[1] Arghiriade, C. *Pădurea, mijloc de bază pentru protecţia debitului apelor noastre.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1954.

[2] Bădescu, Gh. *Lucrări folosite în ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor.* Editura agrosilvică de stat, 1955.

[3] Brega, P. *Consfătuirea de la Botoşani cu tema „Prevenirea şi combaterea eroziunii solului în regiunea Suceava".* În: Revista Pădurilor nr. 11, 1958.

[4] Costin, E. *Manualul inginerului forestier 83.* Editura tehnică, Bucureşti, 1956.

[5] Mihăilescu, A., Brega, P. şi Ciobanu P. *„Necesitatea organizării acţiunii de împădurire a terenurilor degradate şi corectarea torenţilor".* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

[6] Munteanu, St. *Corectarea torenţilor.* Bucureşti, 1953.

[7] Petroni, M., Nitu, T. şi Purice, C. *Situaţia eroziunii solului, consecinţele ei şi necesitatea organizării acţiunii de îmbunătăţiri funciare în Regiunea Suceava.* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

[8] Purice, C., Nitu, T. şi Petroni, M. *Organizarea acţiunii de prevenire şi combatere a eroziunii în Regiunea Suceava.* Consfătuire A.S.I.T. cu privire la problema eroziunii, ţinută la Botoşani, iunie 1958.

DIN EXPERIENŢA UNITĂŢILOR NOASTRE

Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănanţu de la I. F. Dobra

Ing. M. Moscalu
DREF Deva

C.Z. Oxf. 372

Parchetul Ivănanţu * este o unitate de exploatare care cuprindea în 1962 u.a. 48 şi u.a. 49 din U.P. II Faţa Rîului MUF. B. Dobra, de la Întreprinderea forestieră Dobra (fig. 1).

Parchetul se găseşte la obîrşia pîrîului Ivănanţu, afluent al rîului Bătrîna, care curge în partea de nord-vest a masivului muntos Poiana Ruscăi.

Expoziţia generală a parchetului este nordvestică. Relieful parchetului prezintă condiţiile medii de lucru ale exploatărilor din munţii Poiana Ruscăi, Apuseni şi Vulcan, cum şi pentru o bună parte din exploatările munţilor Sebeş, Retezat şi Parîng din cuprinsul Regiunii Hunedoara.

Terenul din parchet, aflîndu-se în majoritate la obîrşia pîrîului şi în lungul acestuia, de o parte şi de alta, pe o lăţime de circa 150 m, cuprinde tocmai porţiunea cu cea mai mare pantă.

Panta generală a parchetului este de 30° (pe versanţi, către pîrîu), iar panta medie a pîrîului este de 15°.

Munţii Poiana Ruscăi, şi respectiv terenul din parchetul Ivănanţu, fiind într-o rocă calcaroasă, apa pîraielor a spălat stratul superficial de sol, ajungînd pînă la roca-mamă formată din bolovani mari, şi a format pe parcursul albiei numeroase cascade de 2—5 m înălţime, la care, adăugîndu-se panta parchetului şi a pîrîului, devenea aproape imposibilă utilizarea altor mijloace pentru scosul lemnului din parchet la mijloacele de transport.

Pentru transportul materialului lemnos din parchet s-a construit o ramificaţie de 1 km drum auto pe pîrîul Ivănanţu, pornind din magistrala Dobra-Bătrîna.

Varianta de drum auto de pe pîrîul Ivănanţu ajunge în partea inferioară a parchetului (fig. 1), însă cu mijloacele obişnuite nu poate fi adusă la drum decît o foarte mică parte din masa lemnoasă a parchetului (din u.a. 49), şi anume 150 m³, restul materialului lemnos convergînd în mod natural către albia pîrîului, pe care trebuia tras pînă la rampa de încărcare (cu mijloace auto de la capătul drumului auto).

Drumul auto nu a putut fi continuat cel puţin 250 m pînă la confluenţa pîrîului dintre cele două unităţi amenajistice (48 şi 49), care constituie acest parchet, din cauza bolovanilor, a pantei mari a pîrîului şi cascadelor.

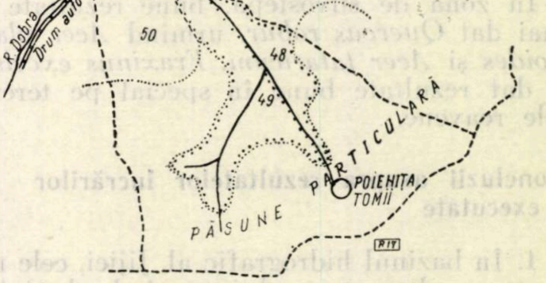


Fig. 1. Schiţa parchetului Ivănanţu din MUF. B. Dobra, U.P. II, Faţa Rîului, u.a. 48—49

Arboretul din parchet este fag pur, cu regim de codru cu două tăieri succesive. În 1962 s-a executat tăierea întîia, deci fără restricţii de exploatare impuse de regulamentul de exploatare.

Arboretul din parchet, fiind de lizieră şi mărginit de păşuni particulare, a fost păşunat în tinereţe, şi din această cauză prezintă creşterii şi conformaţii anormale, dînd un procent redus de lemn de lucru.

Masa lemnoasă pusă în valoare pentru posibilitatea 1962 este de 4 178 m³, dintre care 972 m³ lemn de lucru şi 4 590 steri lemn de foc.

Pentru scosul materialului lemnos din parchet în condiţiile de teren arătate trebuia găsită cea mai judicioasă, respectiv cea mai economică soluţie.

Dintre aceste soluţii demne de analizat sînt cîteva, şi anume :

---

* Pentru a se putea analiza soluţiile posibile de scos-apropiatul lemnului din parchetul Ivănanţu se face o descriere mai detaliată a parchetului.

Pentru lemnul le lucru

- — drum de tras de pămînt ;
- — corhănit cu ţapine ;
- — funicular Wyssen.

Pentru lemnul de foc

- — cuşcaie ;
- — jilip uscat ;
- — funicular Wyssen.

Nu erau posibile alte soluţii (ca funicular tip Mîneciu, tractoare pentru lemn rotund şi tractoare cu remorci pentru lemn de foc), terenul nepermiţînd construcţia de drumuri corespunzătoare mai ales pentru cantităţile mici de lemn din parchet. Nu se puteau construi nici drumuri de curba de nivel cu racordări în serpentină, din cauza pantei de 30° a versanţilor.

Rămînea de ales între soluţiile arătate anterior : trasul lemnului cu atelaje particulare sau scosul cu funicularul Wyssen.

Dar aceste soluţii prezentau, pe lîngă avantaje, şi o serie de inconveniente. Drumul de tras pentru atelajele particulare, din cauza pantelor mari, trebuia făcut cu două-trei întreruperi la o distanţă de circa 300 m, fapt care ridica în mod considerabil costul fazei de scos şi, implicit, preţul de cost al buştenilor. În aceste condiţii, costul trasului cu vitele pe 250 m, inclusiv datul după vite, sporul la pantă şi prima respectivă se ridică la 16,20 lei/m^3, care, înmulţit cu trei, rezultă o medie de 48 lei/m^3 scos din parchet de la cioată la rampa auto. Adăugîndu-se corhănitul cu ţapina în cele două-trei întreruperi, numai tariful de scos al lemnului rotund din parchet se ridică la circa 55 lei/m^3.

Acestui dezavantaj economic i se mai adaugă şi o altă serie întreagă de inconveniente, atît de ordin tehnic cît şi economic. Lemnul rotund (în special cel de calitate mai bună), cu ocazia corhănitului cu ţapina pe pante mari şi în mai multe rînduri (unde nu se putea merge cu drumul de tras, precum şi din cauza penei cioflîngului, care trebuia bătută de mai multe ori), se crăpa, declasînd materialul, micşorînd indicele de utilizare al lemnului. Trebuie să ţinem seamă şi de dificultatea aducerii atelajelor în lucru în număr suficient, pentru a putea scoate lemnul în timp util, precum şi greutatea furajării acestor atelaje.

Corhănitul numai prin ţapină pe toată distanţa, din parchet la rampa auto (distanta medie de apropiat a lemnului din parchet la rampa auto fiind de 1 km), ar fi condus la declasarea aproape completă a lemnului de lucru în lemn de foc şi la costuri destul de ridicate pe m^3. Deci nici această soluţie nu era indicată.

Soluţia cea mai adecvată pentru lemnul de foc, la o primă vedere, s-ar părea că ar fi fost scosul lui pe cuşcaie şi apoi pe jilip uscat. Scosul de la cioată pînă în punctele unde trebuiau concentrate cantităţi mai mari (tasoane sub linia funicularului) era într-adevăr cel mai indicat.

Scosul pe cuşcaie al lemnului de foc s-a făcut pe circa 200 m cu două întreruperi. De la aceste tasoane trebuia construit un jilip uscat, pe distanţă de circa 1 km. Din cauza pantei mari, a cascadelor şi a curbelor de pe pîrîu, pe care urma să fie construit jilipul, se impuneau două-trei întreruperi.

Scosul lemnului de foc pe jilip uscat cu pantă mare (45%) şi cu mai multe întreruperi măreşte considerabil pierderile la această fază, sporind în acelaşi timp costul scosului lemnului, în condiţiile arătate mai sus, ajungînd la 5,52 lei/ster.

În afara tarifelor arătate, care trebuiau plătite în ipoteza utilizării soluţiilor respective, mai trebuiau consumate fonduri cu construcţia unui drum de tras pe teren stîncos, în condiţii foarte grele, pe distanţa de circa 1 km, care ar fi costat nu mai puţin de 30 000 lei, şi a unui jilip uscat, a cărui construcţie, de asemenea, ar fi costat circa 17 000 lei.

Rămîne de analizat şi soluţia scosului şi apropiatului lemnului cu funicularul Wyssen.

Varianta I (fig. 2) presupune instalarea funicularului pe firul văii dintre u.a. 48 şi u.a. 49. În această ipoteză, funicularul ar aduna materialul lemnos de pe toată lungimea pîrîului, rămînînd ca lemnul să fie tras cu atelajele pe circa 250 m şi, respectiv, înregistrîndu-se pentru acest lucru un cost în plus, rezultat din tariful plătit căruăşilor, de 16,20 lei/m^3, şi bineînţeles costul construcţiei unui drum de tras pe distanţa respectivă, iar pentru lemnul de foc — construcţia unui jilip de 250 m.

Varianta II presupune instalarea funicularului cu staţia de jos chiar la rampa de la drumul auto, iar traseul condus astfel încît să prindă cît mai mult lemn din parchet.

În această ipoteză s-ar fi eliminat portiunea de tras cu atelajele de la staţia de jos la rampă, în schimb traseul funicularului ar fi intersectat firul văii într-un singur loc, unde se putea colecta lemnul. În această situaţie, lemnul din parchet din partea din amonte a punctului de intersecţie trebuia tras cu vitele pe firul văii pînă sub linia finicularului, iar cel din aval de punctul de intersecţie trebuia tras cu vitele pînă la rampa auto ; bineînţeles că şi lemnul de foc ar fi urmat aceeaşi cale, dar pe jilip uscat.

În această variantă s-ar fi scurtat trasul lemnului cu vitele față de soluția cu trasul integral cu atelajele, dar nu s-ar fi eliminat instalațiile paralele, fiind necesare drumul de tras și jilipul pe tot firul văii.

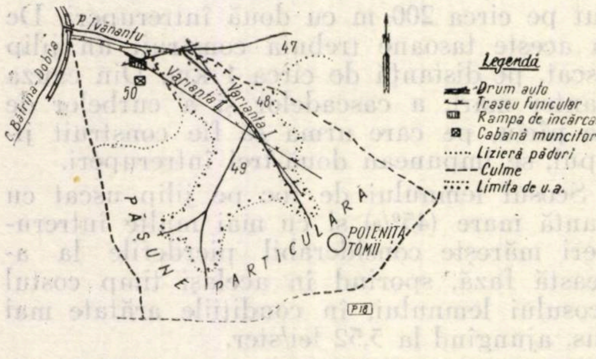


Fig. 2. Schița parchetului Ivănanțu cu variantele traseelor de funicular.

Față de aceste două variante ale utilizării funicularului Wyssen, exploatîndu-se relieful terenului, s-a găsit următoarea soluție :

— O linie de funicular după varianta I, care s-a înscris pe toată lungimea pe firul văii, colectînd tot materialul lemnos de pe ambii versanți, pe care-i apropie pînă la stația de jos a liniei, situată pe versantul opus parchetului. De acolo, drumul de tras a fost înlocuit cu o nouă linie de funicular, care apropie lemnul din stația intermediară de la capătul primei linii pînă la rampa de la drumul auto.

Lungimea primei linii este de 950 m, iar a celei de-a doua linii este de 250 m, o linie fiind față de cealaltă într-un unghi de circa 150°.

Pentru realizarea acestor fragmente de linii de funicular sub un unghi de 150°, s-a utilizat o singură garnitură de funicular Wyssen, apropiindu-se cu el lemnul din parchet pînă la rampa auto.

În această situație considerăm că s-a realizat o nouă variantă de funicular Wyssen cu unghi.

Descrierea părților caracteristice ale noului mod de utilizare a funicularului Wissen

Partea de sus a funicularului, cu o lungime de 950 m, are o pantă medie de 15°, iar partea de jos a funicularului, cu o lungime de 250 m, are o pantă medie de 9°.

Cablul purtător, atît pentru partea de sus cît și pentru partea de jos, este dintr-o singură bucată. După ce a fost tras pe acest traseu în unghi, a fost ancorat în punctul de unghi, montat pe suporți, întins și ancorat definitiv pentru partea de sus. S-au lăsat apoi circa 50 m de cablu rezervă și s-a ancorat cu ajutorul unei cleme în punctul de unghi, pentru partea de jos (fig. 3), apoi s-a întins și ancorat definitiv pentru partea de jos.

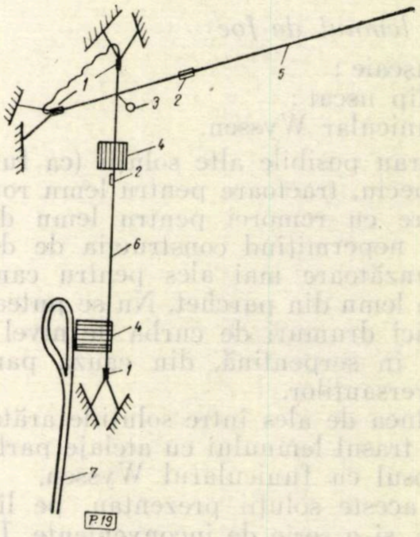


Fig. 3. Schița celor două linii de funicular :

1 — cleme de prindere și ancorare a cablurilor purtătoare ; *2* — suporții cablului purtător ; *3* — rolă de unghi pentru cablul trăgător ; *4* — rampe ; *5* — cablul purtător, partea de sus ; *6* — cablul purtător, partea de jos ; *7* — drumul auto.

Cablul trăgător, de asemenea, a fost unul singur pentru ambele fragmente ale funicularului. De asemenea, grupul motor, cărucioru1 alergător și restul pieselor din garnitura funicularului au fost dintr-o singură garnitură.

În punctul de unghi, terenul a fost astfel ales încît descărcarea din prima linie se face direct pe sol, nefiind necesară construcția unei rampe.

Lemnul descărcat sub linia de funicular în punctul de unghi putea fi ușor voltat pe un teren puțin înclinat, pe o distanță de circa 10 m pînă sub linia părții de jos a funicularului, unde se depozita pe o rampă special amenajată.

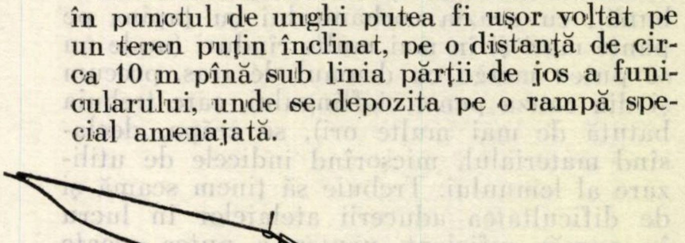


Fig. 4. Poziția rampei de încărcare și descărcare a liniei de jos :

1 — rampa de încărcare ; *2* — rampa de descărcare.

În punctul de încărcare la linia de jos s-a amenajat o rampă, utilizîndu-se la maximum poziţia terenului. Astfel, s-a construit rampa de circa 50 m² la o înălţime medie sub 1 m (fig. 4).

Modul de lucru al funicularului

Atît lemnul de lucru cît şi lemnul de foc s-au corhănit pe o distanţă maximă de 200 m pînă sub linia de sus a funicularului, pe toată lungimea traseului din ambele unităţi amenajistice 48 şi 49.

De sub linie era ridicat de funicular şi dus pînă în staţia de unghi, unde era dezlegat şi lemnul rotund voltat pe circa 10 m pînă pe rampa de încărcare a liniei de jos, apoi depozitat acolo. Lemnul de foc, după ce se descărca în staţia de unghi, era dat pe cuşcae (două tronsoane a 3 m) şi aruncat, de asemenea, pe rampa de încărcare a liniei de jos. Lemnul de lucru şi lemnul de foc nu se apropiau în aceeaşi zi. S-a scos întîi lemnul rotund şi după aceea s-a scos lemnul de foc.

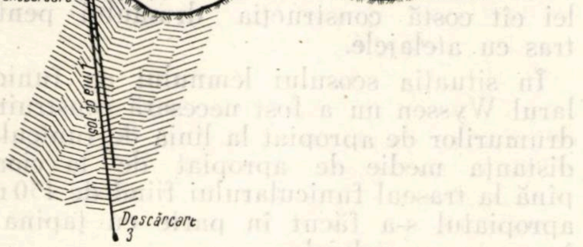


Fig. 5. Vederea în perspectivă a celor două linii :

a — rola de unghi pentru cablul trăgător.

După ce o cantitate suficientă de buşteni sau lemn de foc se apropie pe linia de sus (de obicei s-a lucrat o zi şi jumătate pe linia de sus şi apoi se lucra circa o jumătate de zi la linia de jos), se lua căruciorul alergător de pe cablul purtător al liniei de sus (fig. 5) şi se monta pe cablul purtător al liniei de jos (în staţia de unghi), iar cablul trăgător se trecea prin scripetele de unghi a din figura 5.

Mutarea căruciorului de pe un cablu purtător pe celălalt se făcea în staţia de unghi, în locul unde cablurile nu aveau o înălţime mai mare de 1 m, căruciorul fiind transportat de cei doi muncitori din staţia de unghi pe o distanţă de circa 10 m. Această operaţie de mutare a căruciorului dura 10—15 min şi se făcea maximum o dată pe zi, de multe ori chiar o dată la două-trei zile.

După ce căruciorul alergător era mutat, cei doi muncitori din staţia de unghi, care în prima fază executau dezlegarea lemnului din cărucior şi voltatul sau corhănitul lui pe rampa de încărcare a liniei de jos, trec la încărcarea în funicular pe linia de jos. Încărcatul lemnului la linia de jos se făcea de pe rampă, astfel că după ce sarcina era legată la cărucior, aceasta fiind pe marginea rampei, era împinsă de muncitori de pe rampă, rămînînd suspendată pe cablul purtător, apoi se semnaliza mecanicului să lase căruciorul alergător liber, pentru a se deplasa la vale spre rampa auto, unde era descărcat în vederea transportului.

La rampa de încărcare a liniei de jos nu se utilizează aparatul de clanşare-declanşare, căruciorul fiind la o înălţime de 1 m, care permitea legarea la el (fără a mai fi necesară ridicarea sarcinii) şi care pleca la vale, după ce era dată jos de pe rampă şi suspendată pe cablul purtător.

În acest sistem, funcţionarea funicularului se face tot prin gravitaţie, grupul motor fiind instalat în staţia de sus a primei linii, de unde efectuează lucrul pe ambele trasee, fiind dirijat prin telefon din cele trei puncte de lucru.

Componenţa brigăzii de deservire a funicularului

Brigada simplă de la scosul şi apropiatul lemnului cu funicularul era integrată în brigada complexă cu acord global, care realiza toate procesele tehnologice din parchet (de la fasonat pînă la încărcatul în mijloacele de transport).

Brigada era compusă din :

— un mecanic ;

— doi muncitori ţapinari lucrînd sub linia de sus a funicularului, care pregăteau şi încărcau atît lemnul de lucru cît şi lemnul de foc la funicular ;

— doi muncitori ţapinari (legători-dezlegători în staţia de unghi), care descărcau din linia de sus, mişcau lemnul de sub linia de sus pînă la rampa de încărcare în linia de jos şi încărcau lemnul la funicular, în linia de jos ;

— un muncitor dezlegător pe rampa auto, care dezlega sarcina de la funicular şi prindea ciorchinarele la căruciorul alergător.

Mecanicul lucra în permanenţă cînd funcţiona linia de sus sau linia de jos.

Cei doi muncitori din tasonul de sub linia de sus, care încărcau un funicular, lucrau la scos-apropiatul propriu-zis atîta timp cît funcţiona linia de sus. În timpul cînd funcţiona linia de jos (circa 25—30% din timp), aceşti doi muncitori îşi pregăteau lemnul în sarcini potrivite, pentru a putea lucra cu un randament sporit cînd se revenea cu lucrul pe linia de sus, sau treceau la alte munci în cadrul brigăzii complexe.

Muncitorii legători-dezlegători din staţia de unghi lucrau în permanenţă cît funcţiona funicularul, fie linia de sus, fie pe linia de jos.

Muncitorul care dezlega de la funicular pe rampa auto făcea parte din brigada simplă de încărcat lemnul în autocamioane şi i se considera numai 1/3 zile de muncă din totalul de timp de funcţionare a funicularului, restul timpului lucrînd la încărcatul lemnului în autocamioane.

Cu formaţia şi modul de lucru arătate, printr-o bună organizare a lucrului, eliminîndu-se timpii morţi, avînd la dispoziţie ciorchinarele şi materialele tehnice necesare, brigada de scos-apropiat lemnul din parchetul Ivănanţu a lichidat materialul lemnos din parchet în primele şapte luni ale anului, scoţînd cantitatea de 972 m^3 lemn de lucru şi 4 590 steri lemn de foc. Transformînd lemnul de foc în m^3, rezultă o cantitate totală apropiată de 4 185 m^3.

S-au obţinut pe luni următoarele productivităţi :

ianuarie	570 m^3
februarie	590 m^3
martie	765 m^3
aprilie	480 m^3
mai	662 m^3
iunie	750 m^3
iulie	368 m^3
Total	4 185 m^3

S-a realizat cu aceste cantităţi o productivitate complexă (pe ambele linii) maximă pe zi de 32 m^3, media zilnică fiind de 29 m^3 (pe toată perioada), iar productivitatea medie lunară a fost de circa 600 m^3.

Pe linia de sus s-a realizat o productivitate medie zilnică de 42 m^3, iar pe linia de jos — o productivitate medie zilnică de 105 m^3.

O cursă completă dura la funcţionarea funicularului în medie 15 min, iar la linia de jos — circa 5 min.

Pentru apropiatul cu funicularul a unui m^3 de lemn pe ambele linii, adică din parchet pînă la rampa auto, inclusiv pentru transbordarea din staţia de unghi, s-au plătit brigăzii de la funicular 11,20 lei/m^3.

Cu acest tarif, preţul de cost mediu realizat pentru scosul unui m^3 de lemn din parchet pînă la rampa auto este de 16 lei/m^3.

Cu preţul de cost postcalculat de 16 lei/m^3, realizat la scosul lemnului din parchetul Ivănanţu, faţă de 25 lei/m^3 pe aceeaşi distanţă, cît s-a realizat la scosul lemnului rotund cu atelajele (media pe I.F. pe aceeaşi perioadă), s-a obţinut numai la lemnul de lucru o economie de 8 678 lei.

Raportînd însă costul realizat la scosul cu funicularul (de 16 lei/m^3) la costul scosului lemnului rotund cu atelajele din parchetul Ivănanţu, respectiv la 55 lei/m^3, rezultă pentru lemnul de lucru o economie de 37 908 lei.

Dacă analizăm numai în funcţie de tariful plătit, costul scosului lemnului de foc aparent ar fi costat mai puţin în cazul utilizării jilipului (5,52 lei/ster) faţă de 7,84 lei/ster, cît s-a plătit pentru scosul cu funicularul.

În ipoteza că ar fi funcţionat paralel funicularul cu jilipul (primul fiind necesar pentru lemnul de lucru, ar al doilea pentru lemnul de foc), acestea fiind pe acelaşi traseu, nu puteau funcţiona în acelaşi timp, respectiv funicularul trebuia să staţioneze cît timp funcţiona jilipul, iar la preţul de cost realizat la scosul lemnului de foc cu jilipul s-ar fi adăugat amortismentul funicularului (care totuşi există în dotaţia întreprinderii). Preţul de cost la scosul lemnului de foc pe jilip s-ar fi ridicat mult peste cel realizat la scosul acestui sortiment cu funicularul.

Aspectele economice relatate se referă numai la costurile de exploatare ale instalaţiilor.

Pentru instalarea funicularului Wyssen pe cele două linii s-a consumat suma totală de 10 500 lei(material plus manoperă), faţă de 17 000 lei cît ar fi costat un jilip uscat de cinci scînduri, pe aceeaşi lungime, şi 30 000 lei cît costă construcţia drumului pentru tras cu atelajele.

În situaţia scosului lemnului cu funicularul Wyssen nu a fost necesară construirea drumurilor de apropiat la linia de funicular, distanţa medie de apropiat de la cioată pînă la traseul funicularului fiind de 150 m ; apropiatul s-a făcut în parte cu ţapina şi în parte cu atelajele.

Funicularul Wyssen din parchetul Ivănanţu a fost instalat spre sfîrşitul anului 1961, în mai puţin de trei săptămîni.

Consumul specific de benzină realizat la acest funicular în semestrul I/1962 a fost de 0,380 kg/m^3 de lemn apropiat.

Datorită utilizării funicularului la scosul şi apropiatul lemnului în parchetul Ivănanţu, s-a realizat un indice de utilizare a masei lemnoase de 23%, cu toate că parchetul avea un arboret degradat.

Din cele relatate rezultă considerentele pentru care s-a ales pentru scosul lemnului din parchetul Ivănanţu instalaţia funicularului Wyssen, fără a mai insista asupra celorlalte avantaje, pe care le oferă funicularul Wyssen şi care, în general, sînt cunoscute lucrătorilor din sectorul forestier (uşurarea muncii, mărirea productivităţii etc.).

De asemenea, trebuie menţionat faptul că la scosul lemnului cu funicularul din parchetul Ivănanţu s-au redus aproape total pierderile de manipulare, masa lemnoasă scoasă fiind aceeaşi cu cea pusă în valoare şi fasonată.

pentru TÎNĂRUL INGINER

Proiectarea, construcţia, exploatarea şi întreţinerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului

Ing. Şt. Ungureanu
Institutul Politehnic Braşov

C.Z. Oxf. 373.21

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd, printre alte sarcini pentru sectorul forestier, mecanizarea lucrărilor procesului tehnologic de manipulare şi încărcare a lemnului, în aşa fel încît la sfîrşitul anului 1965 să se atingă un indice de mecanizare de 55—60%.

În intervalul 1959—1962 indicele de mecanizare la încărcarea lemnului în depozite intermediare şi finale a variat între 4,7% (în 1959) şi 17%.

Aceasta arată pregnant că în anii rămaşi pînă în 1965 este necesar să se introducă mecanisme şi maşini de încărcat de productivitate ridicată şi tehnologie de lucru avansată, care să asigure realizarea indicelui prevăzut în Directive.

Actualmente, manipularea şi încărcarea lemnului se execută încă în procent însemnat pe cale manuală. Pe linia acţiunii de mecanizare, multe întreprinderi forestiere au fost dotate cu trolii de încărcat, automacarale transportoare etc.

De cîtăva vreme, fiind prezentă în preocupări sarcina de a se economisi lemnul la instalaţiile pasagere, în care se încadrează şi rampele de încărcare a lemnului, s-au introdus macarale cu cabluri pentru încărcat (denumite impropriu cabelcrane).

Pe baza datelor din producţie obţinute la cîteva întreprinderi de exploatare se poate conta, prin folosirea acestei instalaţii, pe o productivitate anuală la încărcare în depozitele finale şi intermediare de peste 12 000 m³.

În cadrul articolului se prezintă alcătuirea, proiectarea, montarea, exploatarea şi întreţinerea acestei instalaţii, considerîndu-se că materialul expus va fi util pentru cei chemaţi să folosească astfel de instalaţie, în vederea asigurării sarcinii de plan, în condiţii de productivitate ridicată şi preţ de cost scăzut.

Părţile alcătuitoare ale instalaţiei

Macaraua-funicular (fig. 1) este alcătuită din următoarele părţi :

a) *Instalaţia de încărcare*, compusă la rîndul ei din : pilonii de susţinere *1*, cablul purtător *2*, cablul de sarcină *4*, cablul de manevră *5*, căruciorul de transport şi încărcare-descărcare a sarcinii *3*, cîrligul de sarcină *6*.

b) *Grupul motor* de antrenare a sarcinii *7*.

c) *Anexe* (ancore, scripeţi de ghidare, bride de prindere, echipament metalic de solidarizare etc.).

Proiectarea instalaţiei

Proiectarea instalaţiei constă în dimensionarea, respectiv verificarea, cablurilor şi a pilonilor de susţinere.

a) Verificarea cablului purtător se face utilizîndu-se relaţia :

$$R = \gamma_1 \cdot Z_p, \tag{1}$$

unde :

R reprezintă rezistenţa de rupere a cablului, kgf ;
Z_p — efortul de tracţiune în cablul purtător, kgf ;
γ_1 — coeficientul de siguranţă (3,5—4,5).

$$Z_p = \sqrt{H_{max}^2 + V_A^2}, \tag{2}$$

unde :

H_{max} reprezintă tensiunea orizontală maximă în cablul purtător, kgf ;
V_A — tensiunea verticală în cablul purtător, în kgf.

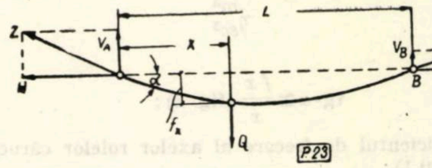


Fig. 2. Schemă de calcul pentru cablul purtător.

Pentru determinarea lui H_{max} şi V_A (fig. 2) s-au utilizat relaţiile următoare :

$$H_{max} = \frac{1}{8K_1}(2Q + q_{cp} \cdot L), \tag{3}$$

unde :

Q reprezintă greutatea sarcinii plus greutatea căruciorului ($Q_s + Q_c$), kg ;
q_{cp} — greutatea unui metru de cablu purtător, kg.

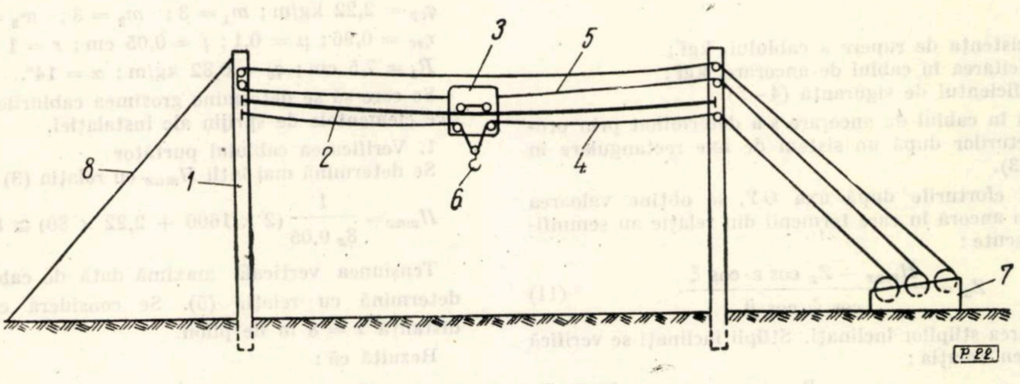


Fig. 1. Macara-funicular :

1 — pilon de susţinere ; *2* — cablul purtător ; *3* — căruciorul alergător ; *4* — cablul de sarcină ; *5* — cablul de manevră al căruciorului ; *6* — cîrligul de sarcină ; *7* — grupul de acţionare ; *8* — ancoră.

$$K_1 = \frac{f}{L}, \tag{4}$$

unde :

f este săgeata cablului purtător la mijlocul deschiderii, m ;

L — distanţa între piloni, m.

Pentru macarale cu cablu a căror deschidere nu depăşeşte 100 m, K_1 variază între 0,05 şi 0,06 (după datele prof. K. Aşchenazi).

$$V_A = \frac{Q\,(L-x)}{L} + \frac{q_{cp}\cdot L}{2}, \tag{5}$$

unde x este distanţa de la cărucior la pilon, m ;

b) Verificarea cablului de sarcină se face cu relaţia :

$$R = \gamma_2\cdot Z_s, \tag{6}$$

unde :

Z_s reprezintă solicitarea în cablul ridicător de sarcină, kgf.

(R şi γ_2 au semnificaţiile arătate mai înainte).

Valoarea lui Z_s s-a obţinut folosindu-se relaţia :

$$Z_s = \frac{Q - Q_c}{\eta_{sc}{}^{ml}}, \tag{7}$$

unde :

η_{sc} este randamentul scripetelui ;

ml — numărul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină ;

Q_c — greutatea căruciorului, kg ;

coeficientul de siguranţă γ_2 se ia între 5 şi 6.

c) Verificarea cablului de manevră se face cu relaţia :

$$R = \gamma_3\cdot Z_m, \tag{8}$$

unde :

Z_m reprezintă solicitarea în cablul de manevră, kgf ;

$$Z_m = \frac{Q\left(\sin\alpha + \frac{\mu\cdot r + fr}{R}\cdot\cos\alpha\right) + \frac{q_c\cdot L}{8\,K_1} + (Q - Q_c)\cdot\left(1 - \eta_{sc}^{\,m_2^2}\right)}{\eta_{sc^3}^{\,m^3}}, \tag{9}$$

unde

$$\text{tg}\cdot\alpha \cong \frac{f\,x}{x}\ \text{(fig. 2)};$$

μ — coeficientul de frecare al axelor rolelor căruciorului (= 0,1) ;

f_r — coeficientul de rostogolire al rolelor căruciorului pe cablu (= 0,05 cm) ;

r — raza axului rolelor căruciorului, cm ;

R_1 — raza rolei căruciorului, cm ;

m_2 — numărul rolelor căruciorului peste care se reconduce cablul de sarcină ;

m_3 — numărul rolelor peste care se reconduce cablul trăgător.

Coeficientul de siguranţă γ_3 se ia între 5 şi 6.

d) Verificarea ancorelor. Se utilizează relaţia :

$$R = \gamma_4\cdot Z_a, \tag{10}$$

unde :

R este rezistenţa de rupere a cablului, kgf ;

Z_a — solicitarea în cablul de ancorare, kgf ;

γ_4 — coeficientul de siguranţă (4—5).

Solicitarea în cablul de ancorare s-a determinat prin proiectarea eforturilor după un sistem de axe rectangulare în spaţiu (fig. 3).

Proiectînd eforturile după axa OY, se obţine valoarea solicitării din ancoră în care termenii din relaţie au semnificaţiile cunoscute :

$$Z_a = \frac{H_{max} - Z_p\cos\varepsilon\cdot\cos\xi}{\cos\psi\cdot\cos\theta}. \tag{11}$$

e) Verificarea stîlpilor înclinaţi. Stîlpii înclinaţi se verifică la flambaj cu relaţia :

$$\sigma_{fl} = \frac{P_{st}}{\varphi\cdot A_s} < \sigma_a, \tag{12}$$

în care :

P_{st} este solicitarea în stîlpul înclinat, kg ;

φ_s — coeficientul de flambaj ;

A_s — secţiunea stîlpului înclinat, în cm² ;

P_{st} s-a determinat prin proiectarea eforturilor după axa OX (fig. 3), după care rezultă :

$$P_{st} = \frac{Z_a\cdot\cos\psi\cdot\sin\theta + Z_p\cdot\cos\varepsilon\cdot\sin\xi}{2\cdot\cos\delta\cdot\sin\omega}, \tag{13}$$

termenii din relaţie avînd semnificaţiile cunoscute.

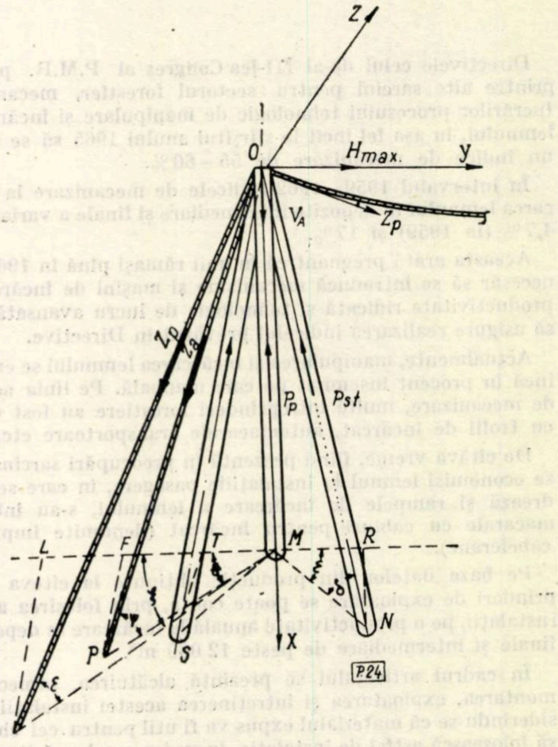


Fig. 3. Schema eforturilor care apar în suportul de susţinere.

f) Verificarea pilonului se face ca şi la stîlpii înclinaţi la flambaj.

Solicitarea din pilon (P_p) se determină prin proiectarea eforturilor după axa OZ, după care rezultă :

$$P_p = V_A + Z_p\cdot\sin\varepsilon + Z_A\cdot\sin\psi - 2P_{st}\cdot\sin\delta \tag{14}$$

Exemplu

Se dau următoarele elemente cunoscute :

$Q_s = 1\,500$ kg ; $Q_c = 100$ kg ; $L = 80$ m ; $K_1 = 0{,}05$;
$q_{cp} = 2{,}22$ kg/m ; $m_1 = 3$; $m_2 = 3$; $m_3 = 3$;
$\eta_{sc} = 0{,}96$; $\mu = 0{,}1$; $f = 0{,}05$ cm ; $r = 1$ cm ;
$R_1 = 7{,}5$ cm ; $q_c = 0{,}32$ kg/m ; $\alpha = 14°$.

Se cere să se determine grosimea cablurilor şi să se verifice elementele de sprijin ale instalaţiei.

1. Verificarea cablului purtător

Se determină mai întîi H_{max} cu relaţia (3) :

$$H_{max} = \frac{1}{8_x\,0{,}05}\,(2\times 1600 + 2{,}22\times 80) \cong 8\,450\ \text{kgf}.$$

Tensiunea verticală maximă dată de cablul purtător se determină cu relaţia (5). Se consideră căruciorul la o distanţă $x = 8$ m de pilon.

Rezultă că :

$$V_A = \frac{1600\,(80-8)}{80} + \frac{2{,}22\times 80}{2} \cong 1\,530\ \text{kgf}.$$

Efortul rezultant Z_p în cablul purtător se determină cu relaţia (2).

Pentru $H_{max} = 8\,450$ kgf ; $V_A = 1\,530$ kgf ;

rezultă : $Z_p = \sqrt{(8450)^2 + (1530)^2} = 8\,600$ kgf.

Introducînd valoarea lui Z_p în relaţia (1) pentru $\gamma = 4$, rezultă că $R \doteq 4.8600 = 34\,400$ kgf.

Corespunzător valorii lui $R = 34\,400$ kgf, din STAS 1353—60 rezultă un cablu cu diametrul : $d_c = 28$ mm, cu următoarele caracteristici : S/Z cu inimă vegetală, dublu împletit tip 6 × 19, cu $\sigma r = 120$ kgf/mm^2.

2. Verificarea cablului de sarcină

Aplicînd relaţia (7), se obţine :

$$Z_s = \frac{1600 - 100}{(0{,}96)^3} \cong 1\,700 \text{ kgf.}$$

Pentru $\gamma = 6$, rezultă :

$$R = 6 \cdot 1700 = 10\,200 \text{ kgf.}$$

Căutînd în STAS 1353—60, rezultă un cablu cu diametrul $d_c = 15$ mm,
cu următoarele caracteristici : S/Z cu inimă vegetală, tip 6 × 7, $\sigma_r = 140$ kgf/mm^2.

3. Verificarea cablului de manevră

Utilizînd relaţia (9), se obţine :

$$Z_m = \frac{1600\,(0{,}24 + \frac{0{,}1 \cdot 1 + 0{,}05}{7{,}5} \cdot 0{,}95) + \frac{0{,}32 \cdot 80}{8 \times 0{,}05} + (1600 - 100)\,[1 - (0{,}96)^3]}{(0{,}96)^3}$$

$Z_m = 661$ kgf.

Pentru $\gamma = 6$, rezultă :

$$R = 6 \times 661 = 3\,966 \text{ kgf.}$$

Pentru datele de mai sus, STAS 1353—60 indică un cablu cu diametrul : $d_c = 9{,}5$ mm, cu următoarele caracteristici : S/Z cu inimă vegetală, tip 6 × 7, cu $\sigma_r = 120$ kgf/mm^2.

4. Verificarea ancorelor

Din figura 3 se consideră cunoscute :

$\overline{OM} = 8{,}00$ m ; $\overline{ON} = 9$ m ; $MN = OS = 3$ m ;

$\measuredangle\,\delta = 68°$; $\measuredangle\,\varepsilon = 58°$; $\measuredangle\,\psi = 45°$; $\measuredangle\,\omega = 60°$;
$\measuredangle\,\xi = 43°$; $\measuredangle\,\theta = 40°$.

Utilizînd relaţia (11), se obţine :

$$Z_a = \frac{8450 - 8600 \times 0{,}52 \times 0{,}71}{0{,}70 \times 0{,}73} = 10\,200 \text{ kgf}$$

Pentru $\gamma = 4$, rezultă

$R = 4 \times 10200 = 40\,800$ kgf.

Ca ancore se vor utiliza două cabluri avînd diametrul : $d_c = 21$ mm, cu următoarele caracteristici : S/Z cu inimă vegetală, dublu împletit, tip 6 × 19, cu $\sigma_r = 120$ kgf/mm^2.

5. Verificarea stîlpilor înclinaţi

Efortul din stîlpul înclinat se determină cu relaţia (13) :

$$P_s = \frac{10200 \times 0{,}7 \times 0{,}62 + 8600 \times 0{,}52 \times 0{,}68}{2 \times 0{,}37 \times 0{,}86} = 12\,000 \text{ kgf.}$$

Stîlpul înclinat se verifică la flambaj cu relaţia (12) :

$$\sigma_{fl} = \frac{P_{st}}{\varphi \cdot A} < \sigma_a \ ; \ \sigma_a = 100 \text{ kg/cm}^2.$$

Se alege un stîlp din lemn de molid cu un diametru de 40 cm, pentru care $A = 1600$ cm^2 ; stîlpul se consideră articulat la ambele capete, la care $l_{st} = l_{fl}$.

Coeficientul de zvelteţe la flambaj va fi : $\lambda = \dfrac{lf}{i}$,

în care : i este raza de giraţie, în cm.

Pentru secţiunea circulară

$$i = \frac{d}{4} = \frac{40}{4} = 10 \text{ cm} \ ; \ \lambda = \frac{900}{10} = 90.$$

Coeficientul de zvelteţe fiind mai mare de 75, φ se va determina cu relaţia : $\varphi = \dfrac{3\,100}{\lambda_2}$ sau, înlocuind,

$$\varphi = \frac{3100}{90^2} \cong 0{,}38.$$

Pentru $P_s = 12\,000$ kgf ; $\varphi = 0{,}38$; $A = 1\,600$ cm^2.

Rezultă :

$$\sigma_{fl} = \frac{12\,000}{0{,}38 \times 1600} \cong 20 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_a.$$

Montarea instalaţiei

Macaraua- funicular utilizată pentru încărcatul lemnului în depozite finale şi intermediare se instalează de regulă perpendicular pe direcţia pe care circulă mijlocul de transport (drum sau cale ferată).

În anumite situaţii însă, o astfel de instalaţie se poate monta şi paralel cu linia de transport (în cazul depozitelor amplasate lîngă gările C.F.R.).

Convine montarea instalaţiei perpendicular pe linia de transport deoarece în acest caz productivitatea ei creşte şi eforturile care iau naştere în instalaţie au valori mai mici decît în cazul montării ei paralel cu linia de transport.

În legătură cu montarea instalaţiei paralel cu linia de transport se fac următoarele recomandări :

— înălţimea de suspensie h (fig. 4) a cablului purtător trebuie să fie mai mare de 7 m faţă de sol, pentru o deschidere a instalaţiei de 60 m, spre a se asigura gabaritul de liberă trecere corespunzător ;

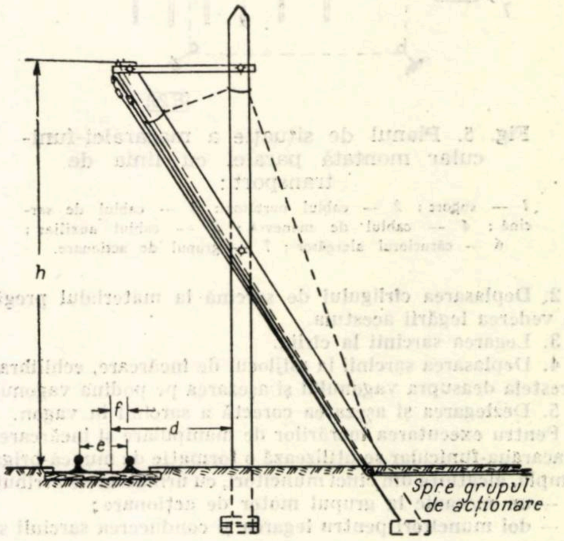


Fig. 4. Pilon şi stîlp de consolidare înclinat.

— distanţa d între pilon şi proiecţia sarcinii pe sol va fi cuprinsă între 2,50 şi 2,60 m (pentru asigurarea gabaritului de liberă trecere) ;

Stîlpii înclinaţi se vor amplasa în aşa fel încît distanţa f să fie de 0,60—0,70 m ; această distanţă este impusă de necesitatea unei bune aşezări a buştenilor în vagoanele de cale ferată.

Pentru a se evita balansările sarcinii deasupra vehiculului de încărcat, ca şi eventuala producere de accidente, se recomandă folosirea unui cablu auxiliar spre a se asigura echilibrarea sarcinii (fig. 5).

Se impune ca o necesitate obligatorie întinderea cablului purtător la valoarea stabilită prin calcul. Întinderea se poate face fie cu ajutorul unui tractor KD—35 sau cu ajutorul dispozitivului de întindere Tirfor. Cînd efortul de întindere depăşeşte posibilitatea dispozitivului de întindere, se recomandă introducerea intermediară a unui scripete ajutător. Aceleaşi recomandări rămîn valabile şi pentru întinderea ancorelor.

Exploatarea instalaţiei

Structura procesului de manipulare şi încărcare a lemnului cu macaraua-funicular în vagoane de cale ferată cuprinde următoarele faze:

1. Pregătirea vagonului şi aşezarea balăncilor (în cazul folosirii macaralelor paralele cu linia).

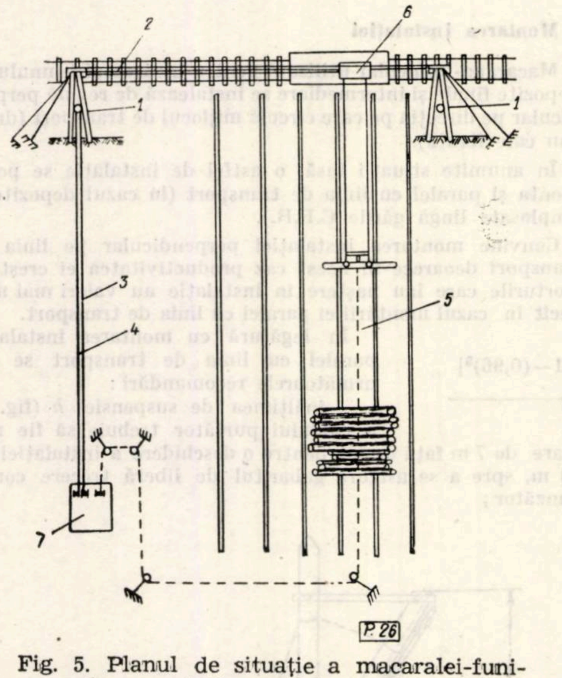


Fig. 5. Planul de situaţie a macaralei-funicular montată paralel cu linia de transport:

1 — suport; *2* — cablul purtător; *3* — cablul de sarcină; *4* — cablul de manevră; *5* — cablul auxiliar; *6* — căruciorul alergător; *7* — grupul de acţionare.

2. Deplasarea cîrligului de sarcină la materialul pregătit în vederea legării acestuia.
3. Legarea sarcinii la cîrlig.
4. Deplasarea sarcinii la mijlocul de încărcare, echilibrarea acesteia deasupra vagonului şi aşezarea pe podina vagonului.
5. Dezlegarea şi aşezarea corectă a sarcinii în vagon.

Pentru executarea lucrărilor de manipulare şi încărcare cu macaraua-funicular se utilizează o formaţie de muncă-brigadă simplă, alcătuită din cinci muncitori, cu următoarele atribuţii:

— un mecanic la grupul motor de acţionare;

— doi muncitori pentru legarea şi conducerea sarcinii spre vagon;

— doi muncitori pentru dezlegarea sarcinii şi aşezarea definitivă a acesteia în vagon.

Productivitatea macaralei-funicular se calculează cu relaţia:

$$P\ m^3/1h = \frac{3600 \cdot \varphi 1 \cdot Q_v}{\frac{Q_v}{Q_s \cdot \varphi_2} \cdot t + t_0},$$

unde:

Q_v reprezintă volumul de material lemnos corespunzător capacităţii mijlocului de transport, m³;

t — timpul necesar pentru efectuarea unui ciclu de lucru, s;

t_0 — timpul necesar manevrării mijlocului de transport, s;

φ_1 — coeficientul de utilizare al timpului de încărcare (0,7—0,8);

φ_2 — coeficientul de utilizare al instalaţiei (0,9).

Exemplu

Pentru: $Q_v = 15{,}000\ m^3$ (pentru vagon de c.f.f.),
$Q_s = 1{,}5\ m^3$; $t = 350\ s$; $t_0 = 900\ s$;
$\varphi_1 = 0{,}8$; $\varphi_2 = 0{,}9$.

Rezultă: $P \cong 9\ m^3/1\ h$.

Puterea necesară acţionării cablului de sarcină se determină cu relaţia:

$$N = \frac{(Q_s + l_c \cdot q_c) \cdot v_r}{75 \cdot \eta_{sc}^{m_1} \cdot \eta_t},$$

în care:

N reprezintă puterea necesară acţionării tamburului de sarcină, CP;

q_c — greutatea unui metru de cablu, kg;

v_r — viteza de ridicare a cablului de sarcină (0,2—0,6 m/s);

η_{sc} — randamentul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină (0,96);

η_t — randamentul tamburului de sarcină (0,90);

m_1 — numărul scripeţilor peste care se reconduce cablul de sarcină.

Exemplu

Pentru $Q_s = 1500$ kg; $l = 100$ m; $q_c = 0{,}32$ kg/m;
$v_r = 0{,}6$ m/s; $m_1 = 4$;

rezultă:

$$N = \frac{(1500 + 32) \times 0{,}6}{75 \times (0{,}96)^4 \times 0{,}9} \cong 16\ \text{CP}.$$

Ca mijloace de acţionare se pot folosi trolii cu trei tambure (TL—3), acţionate cu energie electrică, sau un motor cu combustie internă. În lipsa troliilor se pot utiliza tractoarele KD—35 cu modificările constructive adecvate.

Întreţinerea instalaţiei

Pentru buna întreţinere a cablurilor, se recomandă ca acestea să se ungă periodic cu vaselină. De asemenea scripeţii de ghidare a cablurilor vor fi bine întreţinuţi prin introducerea de unsoare în şanţurile lor. Spre a se evita frecarea cablurilor de pămînt, se vor pune la locurile de contact role de ghidare şi susţinere prevăzute în şanţuri cu unsoare. În timpul exploatării instalaţiei se va avea grijă ca, cablurile de manevră şi sarcină să nu facă circei, fapt care ar duce la ruperea lor. În timpul lucrului, acţionarea cablurilor să se facă fără şocuri, pentru a se evita eforturile dinamice, care pot produce ruperea cablurilor şi a anexelor metalice de susţinere. Piesele metalice supuse frecărilor se vor unge periodic, pentru a se evita uzura lor prematură. Grupul de acţionare se va instala sub un şopron, spre a se feri de efectele dăunătoare ale intemperiilor.

Concluzii

Proiectarea instalaţiei de încărcare tip macara cu cablu pentru încărcarea lemnului de lucru în depozitele intermediare şi finale oferă posibilitatea, pe de o parte, de a se realiza instalaţii de acest gen cu preţ de cost scăzut, iar pe de altă parte să se obţină o productivitate de încărcare sporită. Economicitatea instalaţiei decurge din faptul că elementele constructive ale instalaţiei sînt dimensionate, şi nu alese potrivit unor uzanţe locale, cînd de obicei se folosesc piese supradimensionate. În măsura în care piesele componente ale instalaţiei ar fi subdimensionate, aceasta ar duce la ruperea lor, fapt ce ar reclama reparaţii dese şi deci întreruperi în lucru, iar ca efect tehnico-economic — productivitate scăzută şi preţ de cost ridicat.

Bibliografie

[1] * * * *Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.*
[2] Aşchenazi, K. M. *Maşinî i oborudovanie lesorazrabotok*. Goslesbumizdat, 1956.
[3] * * * *Studiul tehnico-economic privind construcţia şi exploatarea cabelcranelor la încărcarea lemnului în depozitele finale de la Făgăraş, Şercaia şi Întorsura Buzăului* (temă prezentată de cercul ştiinţific al catedrei de exploatări şi transporturi la sesiunea ştiinţifică din 3—4 martie 1962).

Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurit[*]

Ing. Aurel Sbîrnac Ing. Aron Iana
INCEF

C.Z. Oxf. 232:307

Ritmul în care introducerea mecanizării[**] în execuţia diverselor operaţii din sectorul silvic asigură lucrări de calitate şi la timp a cucerit atenţia tot mai multor practicieni de la ocoalele silvice. Lipsa braţelor de muncă şi dorinţa ieftinirii lucrărilor au fost şi sînt alte considerente pentru care adoptarea utilajelor tot mai perfecţionate a devenit o necesitate la ordinea zilei.

Pentru a se cunoaşte sarcinile în perspectivă referitor la volumul lucrărilor de împăduriri, în studiul ce s-a încheiat de către INCEF în 1961 privind posibilităţile de mecanizare s-a întocmit un plan mediu anual la împăduriri, pe baza documentaţiei aflate în acest sens la D.R.E.F.-uri şi ocoale. Planul de împăduriri constituie documentul de bază, atît privind necesarul suprafeţelor de cultivat în pepiniere (număr de puieţi), respectiv necesarul de seminţe pe specii de recoltat, cît şi în bună parte pentru lucrările de întreţinere şi combatere a dăunătorilor. Pentru orientarea generală se menţionează că, pe baza datelor de care dispunem, 82% din suprafaţa totală de împădurit se situează în regiunea de deal, 12% la coline şi cîmpie şi numai 6% la baltă.

Potrivit măsurilor luate de organele de conducere ale sectorului nostru, speciile repede crescătoare trebuie să ocupe un procent sporit. Dintre acestea, laricele, duglasul şi pinul vor ocupa aproape 15%, iar plopul negru hibrid şi salcia peste 9% din suprafaţa totală. Stejarul roşu, salcîmul, nucul şi castanul ocupă peste 10% din totalul împăduririlor. În terenuri degradate se preconizează numai plantaţii cu pin şi salcîm, iar totalul acestor suprafeţe reprezintă 8% din totalul împăduririlor. Este indicat a se executa semănăturile directe în majoritate cu brad, în cadrul răşinoaselor, şi cu quercinee, în cadrul foioaselor. Suprafaţa afectată semănăturilor directe reprezintă 4,6% din totalul împăduririlor, ceea ce reprezintă foarte puţin.

Între factorii importanţi care determină modul de pregătire a terenului pentru împăduriri se enumeră : relieful, tipul de sol, natura vegetaţiei şi utilajele existente.

În zona stepei şi silvostepei din regiunea de cîmpie, regimul umidităţii este deficitar din cauza climatului uscat. O bună parte din această umiditate este consumată de vegetaţia erbacee.

Solurile (brun-deschise de stepă uscată sau cernoziomuri) în zona de stepă şi silvostepă sînt în general bogate, iar în pădurile naturale sînt şi bine structurate.

Atît pentru acumularea şi păstrarea apei în sol cît şi pentru buna reuşită a lucrărilor de împădurire, se impune pregătirea solului pe toată suprafaţa. Acumularea apei presupune o prelucrare adîncă, iar păstrarea ei presupune, printre altele, şi menţinerea la suprafaţă a unui strat proaspăt afînat.

Pentru pregătirea solului pe toată suprafaţa neregenerată, rezultată după exploatare, este necesară scoaterea cioatelor. În zona stepei şi silvostepei, în general, arboretele au dimensiuni mici (diametrul mediu al cioatelor nu depăşeşte 18—20 cm), făcînd posibilă folosirea defrişatorului D—210 G cu rezultate tehnice şi economice bune. Dacă grosimea cioatelor depăşeşte în medie 20 cm, se recomandă defrişatorul K—1A, acţionat tot de tractorul T—100. Dacă pe suprafaţa respectivă se găsesc şi cioate cu diametrul mai mare de 35 cm şi, mai ales, în cazul speciilor cu înrădăcinare pivotantă (stejar, plop) se deosebesc două cazuri : cînd numărul acestor cioate este mic şi nu influenţează mult execuţia mecanizată a lucrărilor următoare, aceste cioate pot fi lăsate pe teren, iar cînd numărul cioatelor este mare (şi influenţează în mod negativ mecanizarea lucrărilor următoare) trebuie scoase chiar şi manual. În unele unităţi se foloseşte exploatarea prin căzănire, ceea ce presupune rămînerea în sol după exploatare a rădăcinilor groase. Aceste rădăcini trebuie scoase cu defrişatorul D—210 G.

După scosul cioatelor, respectiv după scoaterea rădăcinilor groase (în cazul exploatării prn căzănire), urmează scarificarea terenului (scormonirea solului), pentru a curăţa terenul de rădăcinile rămase şi, eventual, de cioatele mai mici neobservate anterior. Sacrificarea se poate efectua pînă la 30 cm adîncime cu scarificatorul VK—1,7, acţionat de tractorul DT—54A, în soluri usoare şi mijlocii, sau cu scarificatorul RN—80 sau R—80, acţionat de tractorul T—100, la o adîncime mergînd pînă la 60 cm, în soluri grele.

Operaţia de scarificare a solului ar putea fi substituită dacă plugurile destinate sectorului forestier ar putea lucra fără deformare, la o rezistenţă specifică a solului de cel puţin 1,5 kg/cm². În general, plugurile sînt construite pentru sectorul agricol, unde rezistenţa specifică a solului nu depăşeşte 0,8—0,9 kg/cm².

---

[*] Din lucrările INCEF.

[**] Articolul este o continuare la cel apărut în Revista Pădurilor nr. 11/1962, în cadrul căruia s-au prezentat posibilităţile de mecanizare a lucrărilor de recoltare şi prelucrare a fructelor şi seminţelor forestiere.

În terenurile forestiere, rădăcinile, cioatele, pietrele sînt obstacole ce supun plugurile clasice la eforturi sporite.

Arătura de desţelenire se efectuează după scarificare cu pluguri, care să asigure răsturnarea completă a brazdei pentru îngroparea stratului erbaceu. Întoarcerea brazdei se va face numai la adîncimea orizontului cu humus, iar dacă adîncimea prevăzută pentru lucru este mai mare decît grosimea orizontului cu humus, în rest solul se afînează numai cu scormonitorul (subsolierul). La efectuarea arăturii după scarificare se pot folosi plugurile întîlnite astăzi în sector : PBN—2—54, PKB—2—54, PRN—4—35, acţionate de tractorul DT—54A sau un tractor cu putere similară.

După desţelenire urmează mărunţirea terenului, care se poate face cu rezultate bune folosind grapele cu discuri, cum ar fi, de pildă, BDT—2,2A cu discuri crenelate, tractată de tractorul DT—54A, GD—4, tractată de tractorul UTOS—26 sau 27 şi cu alte grape.

Pentru ca solul să devină apt pentru plantarea puieţilor cu maşina, se mai face o arătură cu pluguri cu cormană culturală.

În al doilea an, dacă terenul nu mai prezintă buruieni şi s-a acumulat suficientă umiditate în sol, se pregăteşte solul pentru plantat sau semănat printr-o discuire cu grapa cu discuri, urmată de o netezitoare.

Dacă vegetaţia erbacee nu este complet distrusă, iar solul mai este încă uscat, se continuă lucrarea solului şi în doilea an, după sistemul ogorului negru sau al ogorului ocupat. Ultima arătură trebuie să se facă la cel puţin 25 cm adîncime.

După această pregătire a solului, se poate executa plantarea puieţilor cu maşina de plantat SLN—2, purtată pe tractorul DT—54A sau SLN—1, cu tractorul UTOS—26 (27).

Lucrările de pregătire a terenului pentru împăduriri executate în stepă şi silvostepă cu utilaje tractate hipo sau cu unelte manuale, prin intermediul contractelor agrosilvice sau în regie, sînt inferioare sub aspectul tehnic celor executate mecanizat.

Lipsa braţelor de muncă şi necesitatea executării acestor lucrări în timp scurt, pentru a nu menţine prea mult suprafeţele respective în stare neproductivă, au determinat introducerea în exploatare a tuturor utilajelor procurate, fără o studiere amănunţită a condiţiilor de folosire şi a măsurilor tehnico-organizatorice necesare. Acestea au făcut ca uneori lucrările mecanizate să fie mai puţin economice chiar decît cele manuale.

În zona forestieră din regiunea de cîmpie, climatul este mai umed, deci pregătirea terenului prin sistemul ogorului negru pentru împăduriri este mai puţin necesară. Prezenţa pirului este mai rară sau lipseşte total. Apare, în schimb, pe unele locuri vegetaţia erbacee de mlaştină, care îngreuiază mult regenerarea.

Solurile (cernoziomuri degradate, brunroşcate sau cenuşiu-deschise podzolice) sînt mai grele, mai puţin structurate decît în stepă, cu orizontul B compact şi, din această cauză, drenajul intern este mai întîrziat sau insuficient.

În zona forestieră de cîmpie întîlnim cioate cu grosimi mai mari decît în zona stepei sau silvostepei, pe suprafeţele ce trebuie regenerate. Întrucît, în zona forestieră de cîmpie se execută cele mai multe lucrări de regenerare din cîmpie, alegerea celor mai indicate utilaje sub aspectul tehnic şi economic are o deosebită importanţă. În această zonă intră majoritatea arboretelor de stejar cu fenomene de uscare. Orizontul B al solului, compact, se ridică pînă aproape de suprafaţă şi îngreuiază mult scosul cioatelor. Cînd numărul cioatelor este sub 450—500 bucăţi la hectar, cu diametrul mediu mai mare de 25 cm, este mai rentabil să se are printre cioate, la 20 cm adîncime, cu un plug cu discuri, sau să se afîneze solul cu o freză. După arătură, solul se mărunţeşte cu o grapă cu discuri. Gropile pentru plantat se execută mecanizat, cu burghie acţionate de tractor sau cu motor propriu, după desimea şi mărimea cioatelor şi după adîncimea rădăcinilor, la adîncimea de 40—50 cm. La plantare (care se efectuează manual), umplerea gropii se face cu pămînt de la suprafaţă, pentru asigurarea unui drenaj intern cît mai bun. Nu este recomandabilă efectuarea arăturii la adîncime mai mare, cu întoarcerea brazdei, deoarece prin scoaterea la suprafaţă a orizontului B se înrăutăţeşte drenajul intern al solului. Arătura cu inversarea orizonturilor ar da rezultate mai bune, însă plugurile pentru lucrarea etajată a solului sînt puţin răspîndite, iar lucrarea ar fi destul de scumpă.

Nu putem afîna cu mijloacele tehnice actuale orizonul B compact, cu grosime pînă la 40—60 cm, şi chiar dacă ar fi posibil, costul lucrării ar fi foarte ridicat.

Rezultate bune dau şi mineralizarea şi afînarea solului la adîncime mică, întrucît apa care pătrunde prin stratul afînat înmoaie orizontul compact B şi dă posibilitate sistemului radicelar al puieţilor să se dezvolte.

Cînd avem peste 500 cioate la hectar, prelucrarea solului printre cioate se îngreuiază, iar cînd numărul cioatelor depăşeşte 800—900 bucăţi la hectar, lucrarea devine aproape imposibilă. În general, numărul mare al cioatelor la hectar presupune o scădere a diametrului lor. La cîmpie, lucrările radicale de refacere se efectuează, de obicei, pe suprafețele unde au existat arborete tratate în crîng cu productivitate slabă. În aceste condiții, diametrul cioatelor nu depășește 18—20 cm.

Scoaterea cioatelor (după dimensiunile pe care le au) se poate face cu defrișatorul D—210G sau K—1A, după cum s-a arătat anterior.

După scosul cioatelor urmează nivelarea și curățatul terenului de rădăcini.

Arătura, grăpatul și plantarea puieților se fac mecanizat, asigurîndu-se posibilitatea ca și lucrările de întreținere să se facă în același mod. Astfel, se asigură o scădere a cheltuielilor totale de împădurire.

În depresiuni cu apă stagnantă la suprafață se recomandă executarea unor șanțuri cu un plug obișnuit sau cu pluguri special destinate pentru aceasta.

În U.R.S.S., R.P.P., R.S.C. și R.D.G. se folosesc pentru pregătirea solului în vederea împăduririlor pluguri decopertatoare, care au rolul de a îndepărta stratul erbaceu și a crea la o singură trecere o fîșie mineralizată, de două ori mai mare decît lățimea de lucru a organului activ. Organul activ este format, de obicei, din două cormane montate simetric pe aceeași bîrsă, de o parte și de alta. Adîncimea maximă de lucru a acestor pluguri este de obicei de 15 cm. Pentru a presa cît mai bine fîșia de sol răsturnată, unele pluguri sînt prevăzute cu tăvălugi.

În U.R.S.S., în condiții de silvostepă, folosirea plugului PKL—70 cu dispozitive de plantat sau semănat a dus la reducerea cheltuielilor la hectar de 4—5 ori, față de manual, consumul de zile-muncă scăzînd pînă la două zile om/ha. Cu acest plug s-a lucrat în terenuri cu cioate pînă la 800—1000 bucăți la hectar. Întreruperile din cauza cioatelor în cazul suprafețelor cu 800—1000 cioate la hectar nu au depășit 10—12%, iar numărul de puieți care au necesitat îndreptare manuală nu a depășit 6—8%. Lucrările de întreținere în cazul pregătirii solului și plantării (semănării) cu acest plug se pot mecaniza cu ajutorul uneltelor cu discuri.

Pentru pregătirea solului în vederea împăduririlor printre cioate se poate folosi și freza. Pregătirea solului cu freza în comparație cu plugul decopertator are următoarele deficiențe :

a) în dreptul reductorului rămîne o fîșie nelucrată ;

b) la o trecere prelucrează solul numai la 6—8 cm adîncime ;

c) cere un teren relativ curățat de resturi de exploatare ;

d) favorizează înmulțirea buruienilor, datorită prelucrării superficiale a solului și creării unor condiții optime de dezvoltare a lor.

În zona dealurilor, suprafețele afectate lucrărilor de refacere a arboretelor se pot împărți în două categorii : cu pante sub 20° (în care se includ și colinele) și cu pante peste 20° (în care se face trecerea spre zona muntoasă).

În condițiile primei categorii, cu pante pînă la 12—14°, pot lucra, în general, toate tractoarele. În condițiile de la 12°—20° pantă pot lucra numai tractoare cu destinație specială, atît datorită unghiului de înclinare a tractorului cît și faptului că nu sînt utilaje pentru scoaterea cioatelor pe terenurile cu asemenea pante.

Pe suprafețele cu înclinare pînă la 12—14°, pregătirea solului se face cu scoaterea prealabilă a cioatelor sau fără scoaterea lor. Dacă numărul cioatelor este mare, iar diametrul lor face posibilă folosirea cu bune rezultate a defrișatoarelor, atunci se scot cioatele, iar lucrările de pregătire se execută în modul arătat anterior, urmărindu-se mecanizarea tuturor celorlalte operații. Dacă cioatele sînt puține la hectar și cu grosime mare, este mai indicat să se pregătească solul prin arătură printre ele, lucrarea fiind mai ieftină.

Pregătirea solului printre cioate pe terenuri cu pante pînă la 20° se poate efectua cu tractorul clasa 3/0 din sistema de mașini C.A.E.R. (10 CP), care este accesibil în astfel de condiții, asigură o manevrabilitate maximă și este dotat cu multe utilaje anexe, printre care : plug, grapă cu discuri, freză etc.

Pe terenurile cu pante ce depășesc 20° înclinare, tractoarele nu se mai pot folosi la pregătirea terenului. Singura lucrare care se poate mecaniza este executarea gropilor de plantat cu ajutorul motoburghielor.

În regiunile deficitare în material lemnos, se pot scoate manual cioatele, după care toate celelalte lucrări se pot efectua mecanizat : în acest caz cheltuielile la hectarul împădurit se reduc simțitor.

În zona muntoasă, mecanizarea lucrărilor de împădurire se reduce la executarea gropilor de plantat și numai acolo unde stratul de sol nu conține o rețea prea deasă de rădăcini groase, unde solul nu este prea pietros sau roca-mamă (stînca) nu este prea la suprafață. Execuția gropilor cu motoburghiul în condiții accesibile este economică. În prezent se cunosc motoburghie care execută concomitent atît groapa cît și afînarea solului în jurul gropii pe o rază mergînd pînă la un metru.

Tabela 1

Costul lucrărilor pe procese tehnologice eşalonate pe zone de relief la 1 ha

Nr. crt.	Zona de relief	Costul lucrărilor, lei		Operaţiile care se execută
		manual	mecanizat	
1	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 485	5 223	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat solul, desfundat la 35 cm adîncime : grăpat, arat la 30 cm adîncime, grăpat, cultivat de patru ori, arat la 30 cm adîncime, grăpat, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
2	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 109	5 508	Idem ca la nr. 1, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
3	Cîmpie stepă şi silvostepă	19 004	4 805	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat solul, desfundat la 35 cm adîncime, grăpat, arat la 30 cm adîncime, grăpat, completări şi întreţineri (mobilizarea solului).
4	Cîmpie stepă şi silvostepă	18 628	5 090	Idem ca la nr. 3, cu deosebire că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
5	Cîmpie zona forestieră	5 487	3 765	Arat la 20 cm adîncime printre cioate (450—500 bucăţi/ha), mărunţit solul, executat gropi, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
6	Cîmpie zona forestieră	5 429	3 995	Idem ca la nr. 5, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
7	Cîmpie zona forestieră	14 423	4 597	Scos cioate (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, arat la 28—30 cm adîncime, grăpat, arat la 25 cm adîncime, grăpat, plantat, completări, întreţineri (mobilizarea solului).
8	Cîmpie zona forestieră	14 057	4 897	Idem ca la nr. 7, cu deosebirea că în loc de plantaţii se fac semănături directe.
9	Deal pantă pînă la 20°	13 474	4 582	Scos cioate cu Dm peste 25 cm integral (1000 bucăţi/ha), nivelat terenul, scarificat, arat la 28—30 cm adîncime, grăpat, arat la 25 cm adîncime, grăpat, plantat, completări 20 %, întreţineri.
10	Deal pantă pînă la 20°	13 027	4 710	Idem ca la nr. 9, cu deosebirea că în loc de plantaţie se fac semănături directe.
11	Deal pantă pînă la 20°	3 910	2 892	Arat la 20 cm adîncime printre cioate cu Dm peste 25 cm (pînă la 450—500 bucăţi/ha), executat gropi, plantat, completări 20 %, întreţineri.
12	Deal pantă pînă la 20°	3 692	2 990	Arat la 20 cm adîncime printre cioate cu Dm peste 25 cm (pînă la 450—500 bucăţi/ha), mărunţit solul, semănături directe, completări, întreţineri.
13	Deal pantă peste 20°	3 822	3 097	Executat vetre (60 × 80 cm), executat gropi, plantat, completări 20 %, întreţineri.
14	Deal pantă peste 20°	4 105	3 462	Executat tăblii (60 × 80 cm), semănături directe, completări 20 %, întreţineri.
15	Munte	1 768	1 626	Executat vetre (60 × 80 cm), executat gropi (30 × 30 × 40 cm), plantat, completări 15 %, întreţineri.
16	Munte	2 188	—	Executat tăblii (60 × 80 cm), executat cuiburi, semănături directe. completări 20 %, întreţineri.

Printre lucrările de ajutorare a regenerării naturale, un rol important îl are afînarea solului prin scoaterea la suprafaţă a unui strat de pămînt de care să adere şi în care să încolţească mai uşor seminţele căzute în mod natural. Această operaţie de mineralizare a solului, care pînă în prezent s-a executat cu unelte manuale (mai rar cu plugul tras de vite), se poate mecaniza în terenuri cu pante sub 20°, prin folosirea tractorului clasa 3/0 cu freză, plugului, grapei cu discuri sau altor utilaje construite în acest sens. Pe terenuri cu pante mai mari de 20°, lucrarea se poate efectua cu motoagregate portabile, în condiții accesibile acestora sau cu plugul acționat hipo.

Lucrările ce se includ în diferitele procese tehnologice pe zone de relief sînt prezentate în tabela 1. Eșalonarea proceselor tehnologice începe de la silvostepă către munte. Pentru fiecare proces tehnologic se dă comparativ costul lucrărilor executate manual și mecanizat.

Datele din tabela 1 se referă la condițiile de sol forestier mijlociu.

Se precizează că în cazul lucrărilor mecanizate, costul total pe hectar se referă atît la lucrările executate motomecanizat, cît și la cele executate manual (nemecanizabile încă). De asemenea, în cazul lucrărilor manuale, costul se referă și la cele executate cu utilaje acționate hipo.

Din punct de vedere calitativ, scosul cioatelor cu defrișatorul este mult superior exploatării prin căzănire, deoarece în primul caz, rămîn mult mai puține rădăcini groase în sol, decît în al doilea caz.

Se înțelege că, prin scoaterea integrală a cioatelor, pregătirea solului se asigură la un nivel mai ridicat decît în cazul cînd se scoate numai o parte din cioate sau cînd se lucrează printre ele. În cazul pregătirii solului pe toată suprafața, cheltuielile lucrărilor de întreținere se reduc la circa o treime.

Problema scosului cioatelor în funcție de grosimea lor, de sol, de specie, de pantă, de lucrările ce urmează nu este suficient studiată. Pentru condițiile de la noi din țară, această problemă nu a putut fi rezolvată nici prin aducerea în țară a defrișatorului K—1A. Pentru scoaterea cioatelor de stejar, plop etc. avînd diametrul mai mare de 35 cm, este necesar un defrișator, care să dezvolte o putere mai mare decît dezvolta defrișatorul K—1A. Defrișatorul sovietic K—2A dezvoltă o forță de dezrădăcinare cu 42% mai mare decît K—1A. Probabil că acest defrișator va rezolva în mare măsură problema ridicată de scosul cioatelor în condițiile de lucru din țara noastră.

Regenerarea artificială a arboretelor pe terenuri degradate se execută, în general, pe terenuri în pantă și comportă cam aceleași operații ca și pe terenuri productive. Deosebirea constă în faptul că se fac aproape numai plantații, iar numărul puieților la hectar este mai mare (10 000 bucăți la hectar). Operațiile care se pot mecaniza pe teren degradat sînt: executarea gropilor pentru plantat și mobilizarea solului sau descopleșirile. Costul unui hectar de plantații pe teren degradat este de circa două ori mai ridicat decît pe teren productiv la munte, sau cu 30% mai mare la dealuri.

Din tabela 1 reiese că plantațiile sînt mai ieftine decît semănăturile directe în execuția mecanizată, datorită lucrărilor de întreținere, care se extind pe un timp mai îndelungat.

Operațiile propriu-zise de plantare sau semănare se pot efectua mecanizat în sol bine mărunțit pe terenuri cu pante pînă la 20°. În terenuri mai înclinate, pînă în prezent aceste operații nu sînt mecanizabile. Pentru plantare în condiții accesibile, se poate folosi mașina de plantat SLN—1 sau SLN—2, acționată de tractorul UTOS 26 (27), respectiv DT—54A. Pentru semănare, este folosită mașina SL—4A. Aceste mașini presupun pregătirea integrală și calitativă a solului pe suprafața respectivă.

Dacă solul se pregătește printre cioate pe teren cu pantă mică (sub 5°), operația de plantare sau semănare se poate efectua cu mașini care formează un singur agregat cu plugul (decopertator) și tractorul respectiv.

Plantarea propriu-zisă, executată mecanizat, reduce prețul de cost de circa șapte ori față de cazul cînd gropile se execută mecanizat și se plantează manual.

Concluzii

Lucrările de împăduriri ocupă și în prezent un volum mare de muncă și presupun un consum de energie fizică foarte ridicat.

Mecanizarea operațiilor în lucrările de împăduriri constituie o rezervă mare privind creșterea productivității și scăderea prețului de cost.

Tehnica nouă permite introducerea unor utilaje tot mai complexe pentru mecanizarea a cît mai multor operații privind pregătirea solului și instalarea culturilor.

Analizînd datele privind mecanizarea diferitelor operații, se constată că la munte se pot reduce cheltuielile cu 7%, la deal cu 28% iar la cîmpie cu aproape 50%.

Primul loc în ceea ce privește necesarul suprafețelor de împădurit îl ocupă regiunea de munte. Urmează apoi regiunea de deal și apoi cîmpia. Deci se impune concluzia acordării unui surplus de atenție mecanizării lucrărilor de împăduriri la munte și deal.

În regiunea de munte și deal, unde nu se poate folosi tractorul, executarea gropilor de plantat și întreținerea plantațiilor sau semănăturilor (mobilizarea solului, descopleșirile, recepările) sînt singurele operații mecanizabile.

Dintre toate lucrările de pregătire a solului pe toată suprafața, scoaterea cioatelor este operația cea mai grea. Deși nu este suficient studiată, prin mecanizarea sa se pot economisi sume importante în comparație cu execuția manuală.

Întrucît scoaterea cioatelor este totuși foarte scumpă, chiar prin adoptarea unor utilaje moderne, trebuie studiată mai profund posibilitatea pregătirii solului printre cioate, deoarece în anumite condiții poate da rezultate bune din punct de vedere tehnic și economic.

În viitor, utilajele destinate prelucrării solului printre arbori și printre cioate se vor extinde tot mai mult, în special la lucrările de ajutorare a regenerării naturale. Utilizarea unui tractor de dimensiuni reduse, cu dublă tracțiune, cu manevrabilitatea maximă, echipat cu utilaje specifice sectorului nostru, va putea efectua lucrările de ajutorare a regenerării naturale în bune condiții.

La noi în țară nu se prevede execuția unui asemenea tractor. Dacă acesta s-ar putea importa, utilajele anexe ar putea fi construite în R.P.R. Ponderea lucrărilor care s-ar putea executa cu acest tractor justifică pe deplin adoptarea sa.

Pentru desfundarea solului în teren forestier chiar după scoaterea cioatelor și scarificarea solului este necesar un plug mai rezistent decît cele care se folosesc pe terenuri agricole, întrucît obstacolele întîlnite (cioate, rădăcini groase, pietre) determină o rezistență specifică a solului, care depășește adesea 1,5 kg/cm².

Bibliografie

[1] Albenski, A. Y. și Nikitin, P. D. *Agrosilvoamelioraţiia*, cap. VII și VIII. Traducere din limba rusă.

[2] Eremin, I. P. *Novîi dvuhotvalnii plus ne virubkah.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 9, 1961.

[3] Iakumin, D. E. și Matlaș, V. S. *Vîkopocinîi plug novoi construcții.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 9, 1960.

[4] Ionescu-Sisești, G. și Staicu, Ir. *Agrotehnica*, vol. I și II.

[5] Kozlova, L. M. *Ispozovanie mineralnîh masel dlea propolki posevov v pitomniakoh.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 4, 1961.

[6] Letoșnev, M. N. *Mașini agricole*. Traducere din limba rusă.

[7] Loiche, H. I. *Mici tractoare forestiere.* Traducere dactilografiată din Forstarchiv nr. 1, 1957.

[8] Kupanov, V. P. și Kalnicenko, N. P. *Prisposoblenie k plugu PL-70 dlea rîhlenîia dna borozdî.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 5, 1961.

[9] Pizmevii, N. *Contribuții în problema împăduririi parchetelor tăiate ras.* În : Rev. de referate din literatura sovietică de specialitate, Silvicultură și Industria lemnului nr. 4, 1961. Lesnaia promîșlennost nr. 12, 1960.

[10] Popa, Gr. *Tehnica culturilor forestiere, III.* Împăduriri. Editura agrosilvică de stat, București, 1958.

[11] Pospisil, B. *Mașina transportabilă de făcut gropi.* Traducere din Lesnicka Prace nr. 5, 1957.

[12] Șomorodski, V. E. *Experimentarea pregătirii mecanizate a solului în parchetele cu cioate nescoase din Lespromhozul Tupikovo.* În : Rev. de referate din literatura sovietică de specialitate, Silvicultură și Industria lemnului nr. 4, 1961.

[13] Șevelev, E. I. *Novaia konstrukţiia lesnovo pluga s seelkami.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 5, 1961.

[14] Vincet, B. *Pregătirea solului în plantații și semănături pe locurile îmburuienite cu ajutorul unei unelte de tăiat brazde de iarbă.* Traducere din Lesnika Prace nr. 4, 1957.

Indici de utilizare a masei lemnoase

Indici sintetici și indici analitici

Dr. ing. I. M. Pavelescu
INCEF

C.Z. Oxf. 331

Noțiunea de indice de utilizare a masei lemnoase a fost acceptată în sensul de *proporție de lemn de lucru* și cu acest înțeles circulă în vorbirea și scrisul din sectorul economiei forestiere*, în dările de seamă economico-statistice, în conferințe, în presă etc. Acest sens convențional nu corespunde înțelesului larg al cuvîntului *utilizare*, care este aplicabil deopotrivă și lemnului de foc, nu numai sortimentelor de lemn de lucru. Unele interpretări și confuzii din această cauză nu sînt excluse în legătură cu folosirea acestor indici ca mărimi derivate din mărimile caracteristice producției lemnoase. Acest aspect de terminologie a mai fost sesizat** și considerăm că există interese de ordin practic ca el să fie revăzut, cu atît mai mult cu cît vocabularul limbii noastre în speță îngăduie să se adopte termeni cu conținut corespunzător ideilor și obiectivelor urmărite.

Indicii de utilizare a masei lemnoase trebuie să exprime măsura în care se utilizează, poate sau trebuie să fie utilizată masa lemnoasă, fie ca volum total, fie ca volum diferențiat pe sortimente. Rezultă, astfel, necesitatea distingerii a două categorii de indici de utilizare :

---

* Vezi O. M. nr. 13/1962 : „Metodologia de calcul și de urmărire a indicilor de utilizare a masei lemnoase" etc.

** „Indici de utilizare a masei lemnoase" — referat științific în cadrul temei INCEF nr. 154/1961.

— indici de utilizare sintetici (globali) pentru cei care se referă la masa lemnoasă totală ;

— indici de utilizare analitici (diferențiați) pentru cei care se referă la sortimente.

1. Indici de utilizare sintetici

După definiția general enunțată, sîntem nevoiți să ne oprim asupra a doi indici de utilizare sintetici, după cum ne referim la masa lemnoasă brută pe picior sau la masa lemnoasă utilizabilă pe picior.

1.1. *Indicele de utilizare a masei lemnoase brute pe picior* se definește potrivit relației :

$$I_b\% = \frac{V_{up}}{V_{bp}} \times 100, \qquad (1)$$

în care :

I_b este indicele de utilizare a masei lemnoase brute pe picior, % ;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, m³ ;

V_{bp} — volumul brut pe picior, m³.

Acest indice exprimă măsura în care volumul brut pe picior este estimat ca volum utilizabil (pentru procesul de exploatare). Cu alte cuvinte, mărimea acestui indice reprezintă randamentul cantitativ înregistrat în procesul de producție lemnoasă. El este identic cu indicele de punere în valoare, a cărui importanță, mod de calcul și căi de urmărire s-au mai analizat cu altă ocazie* și ale cărui aspecte practice sînt deja reglementate prin O.M. nr. 13/1962.

1.2. *Indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile pe picior* se definește conform relației :

$$I_u\% = \frac{V_v}{V_{up}} \times 100, \qquad (2)$$

în care :

I_u este indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile pe picior, adică a volumului estimat ca sarcină pentru exploatare, % ;

V_v — volumul total, indiferent de sortiment, ajuns să fie comercializat, valorificat, m³ ;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care s-a realizat V_v, m³.

Acest indice arată măsura în care volumul utilizabil pe picior preluat pentru exploatare ajunge să fie valorificat. Mărimea lui este deci echivalentă cu randamentul cantitativ al procesului de exploatare și oglindește modul mai mult sau mai puțin corespunzător în care a fost gospodărit volumul utilizabil pe picior de către sectorul de exploatare.

Consumurile tehnologice de la recoltare și pierderile fizice de la colectare-depozitare influențează direct și determină mărimea acestui indice, după cum se vede din relația :

$$I_u\% = \frac{100 - I_q}{I_{cs}} \times 100, \qquad (3)$$

la care se ajunge cunoscînd că :

$$I_{cs}\% = \frac{V_{up}}{V_n} \times 100, \text{ de unde } V_{up} = \frac{V_n \cdot I_{cs}}{100};$$

$$I_q\% = \frac{V_n - V_v}{V_n} \times 100, \text{ de unde } V_n = \frac{100\ V_v}{100 - I_q},$$

în care :

I_u este indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile, % ;

V_{up}, V_v — volume, cu semnificațiile anterioare, m³ ;

V_n — volumul net la cioată, corespunzător volumelor V_{up} și V_v, m³ ;

I_{cs} — indicele de consum tehnologic mediu pentru volumul V_n, % ;

I_q — indicele de pierdere mediu, pentru volumul V_n ca să ajungă V_v, %.

Potrivit ultimei relații (3), mărimea acestui indice se poate determina deci fără a se mai recurge la volumele angajate în exploatare și ajunse să fie valorificate.

Calculul acestui indice mai poate fi făcut chiar dacă nu se recurge la pierderi (I_q) ; în cazul cînd se cunosc : indicele de consum tehnologic mediu (I_{cs}), volumul net la cioată (V_n) și volumul ajuns să fie valorificat (V_v), potrivit relației :

$$I_u\% = \frac{10\,000\ V_v}{V_n \cdot I_{cs}} \qquad (4)$$

în care I_u, V_v, V_n și I_{cs} au semnificațiile anterioare.

Exemplu de calcul

— dacă $V_{up} = 5\,185$ m³, $V_v = 4\,835$ m³, după relația (2) :

$$I_u\% = \frac{4\,835}{5\,185} \times 100 = 93{,}25\,;$$

— dacă $I_{cs} = 103{,}7\%$, $I_q = 3{,}3\%$, după relația (3) :

$$I_u\% = \frac{100 - 3{,}3}{103{,}7} \times 100 = 93{,}25\,;$$

— dacă $I_{cs} = 103{,}7\%$ $V_v = 4\,835$ m³, $V_n = 5\,000$ m³, după relația (4) :

$$I_u\% = \frac{10\,000 \times 4\,835}{5\,000 \times 103{,}7} = 93{,}25.$$

Acest indice nu este urmărit ca atare, dar, prin reglementarea consumurilor tehnologice și a pierderilor din exploatări (O.M. nr. 13/1962), se poate spune că urmărirea lui are loc indirect. Se apreciază că totuși urmărirea directă și ca atare a acestui indice este foarte necesară, întrucît el reflectă sintetic rezultatele activităților de exploatare sub raportul eforturilor depuse în vederea reducerii consumurilor tehnologice și a pierderilor de exploatare.

---

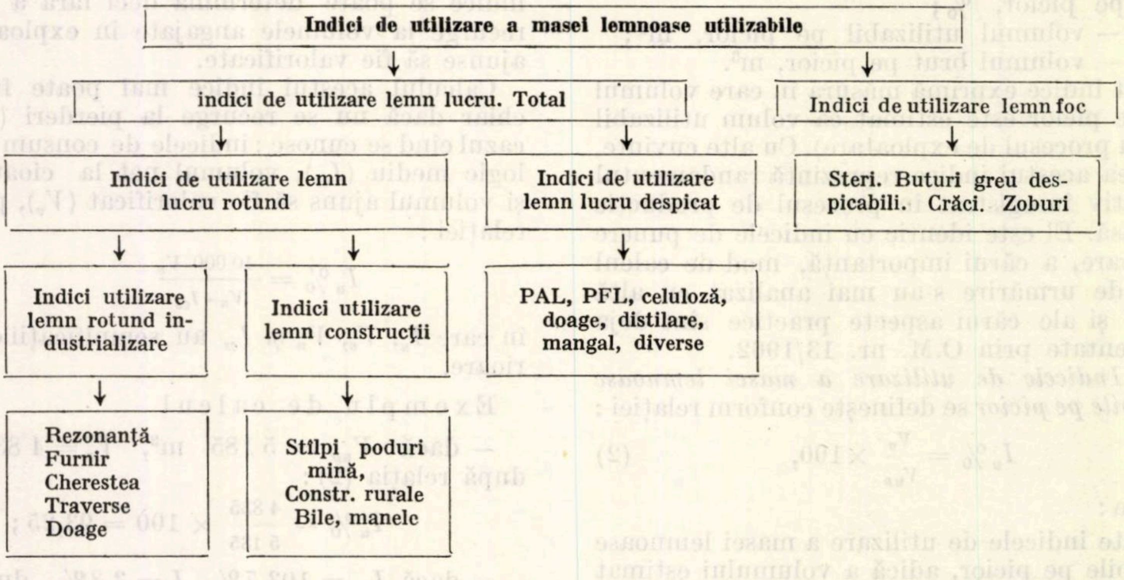
* „Indici de punere în valoare la exploatarea lemnului'', de ing. I. M. Pavelescu. În : Revista Pădurilor nr. 11/1961.

Cei doi indici sintetici de utilizare a masei lemnoase, cu tot caracterul lor global (care le-ar justifica denumirea de indici globali sau indici extensivi), calculați pe specii și grupe de specii, pe acte de punere în valoare (pe parchete), pe întreprinderi etc., pot fi folosiți la compararea randamentelor la punerea în valoare și la exploatare. Ei pot fi chiar normați ca mărime și transformați astfel în instrumente practice de urmărire a activităților din cadrul proceselor respective de producție lemnoasă și de exploatare.

2. Indici de utilizare analitici

Acești indici au sens de proporții ale diferitelor sortimente și inventarul lor se suprapune peste cel al sortimentelor și grupelor de sortimente care se fac la un moment dat în cadrul exploatărilor.

Sistemul de indici analitici de care ne vom ocupa aici corespunde schemei următoare :



Indici de utilizare a masei lemnoase utilizabile
indici de utilizare lemn lucru. Total
Indici de utilizare lemn foc
Indici de utilizare lemn lucru rotund
Indici de utilizare lemn lucru despicat
Steri. Buturi greu despicabili. Crăci. Zoburi
Indici utilizare lemn rotund industrializare
Indici utilizare lemn construcții
PAL, PFL, celuloză, doage, distilare, mangal, diverse
Rezonanță
Furnir
Cherestea
Traverse
Doage
Stîlpi poduri mină,
Constr. rurale
Bile, manele

Evident, pentru diferite studii și analize, pentru statistici analitice etc., fiecare dintre acești indici poate prezenta o anumită importanță. Dar și practic, în cadrul activităților curente de exploatare, fiecare indice interesează fie în legătură cu sarcina permanentă și generală pentru sectorul economiei forestiere de valorificare integrală și superioară a lemnului, fie în legătură directă cu sarcinile din planul de producție al fiecărui șantier, sector, întreprindere etc.

În sistemul de indici prezentat este necesar totuși ca accentul să se pună pe cîțiva dintre aceștia, considerați principali și caracteristici prin volumul sortimentelor respective, prin importanța lor industrial-economică etc., cum sînt, de exemplu, cei referitori la lemnul de lucru total (I_t), lemnul de lucru rotund (I_r), lemnul de lucru rotund pentru industrializare (I_{ri}), lemnul de lucru rotund pentru furnir, lemnul despicat pentru celuloză etc.

Dar, indiferent de numărul lor, mai mic sau mai mare, urmărirea indicilor în cauză presupune lămurirea cîtorva aspecte de fond, ceea ce încercăm să facem în cele ce urmează.

2.1. *Definirea indicilor de utilizare analitici.* Acești indici se definesc și se calculează în raport cu volumul utilizabil pe picior, conform relației :

$$I_x\% = \frac{V_x}{V_{up}} \times 100, \tag{5}$$

în care :

I_x este indicele de utilizare analitic pentru sortimentul x, % ;

V_x — volumul sortimentului x, valorificat sau ajuns să fie valorificat, al cărui indice se calculează în m³ ;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care s-a realizat volumul sortimentului x, m³.

În felul acesta, suma indicilor de utilizare analitici (numai pe sortimente sau numai pe grupe de sortimente) duce la indicele de utilizare a masei lemnoase utilizabile, adică :

$$\Sigma\, I_x\% = \frac{\Sigma V_{x1}}{V_{up}} \times 100 = \frac{V_v}{V_{up}} \times 100 = I_u. \tag{6}$$

Definirea și calculul în raport cu volumul utilizabil pe picior se justifică prin funcția atribuită acestor indici și prin scopul urmărit, și anume de a condiționa valorile lor de factorii și cauzele de origine (calitatea lucrărilor de sortare, de recoltare, colectare etc.). După raționamentul de la punctul 1.2, indicii de utilizare analitici pot fi calculați și cu expresiile :

$$I_u = \frac{(100 - I_q)\, V_x}{I_{cs} \times V_v} \times 100 = \frac{V_x}{V_v} \times I_n \tag{7}$$

$$I_x = \frac{10\,000\ V_x}{I_{cs}\ V_n}, \tag{8}$$

care pun în evidență dependența mărimii lor de aceea a indicilor de pierdere și de consum tehnologic.

Calculul unor astfel de indici în raport cu volumul net (V_n) sau cu volumul ajuns să fie valorificat (V_v) și raportarea volumului sortimentelor la volumul claselor sau grupelor de sortimente (de exemplu volumul sortimentului pentru furnir raportat la volumul lemnului rotund pentru industrializare, sau volumul lemnului pentru celuloză raportat la volumul lemnului despicat etc.) conduc la alte sisteme de indici de utilizare, care sînt privite ca necorespunzătoare din punctul nostru de vedere.

În sistemul de indici adoptat experimental în exploatările noastre, mărimea indicilor rezultă din raportarea la volumul dat în producție. Nu se poate spune că acest punct de vedere este greșit, dacă se admite că indicii astfel definiți vor să caracterizeze mersul realizărilor în faza de producție sub raportul unor sortimente principale urmărite. Condițiile de antrenare în faza de producție a diferitelor sortimente (urgențe diferite în realizarea unor sortimente, dificultăți de colectare, de păstrare etc.) fac însă ca de cele mai multe ori volumele luate în considerare să apară (pe parcursul unei exploatări) de o structură care să nu spună nimic asupra structurii sortimentației din resursele care fac obiectul exploatărilor. Mai mult chiar, mărimea unor astfel de indici poate să inducă în eroare dacă ne gîndim că un indice egal cu zero (cazul unui sortiment din care n-a ajuns nimic în producție) poate să se refere la o situație în care sortimentul respectiv să fie realizat într-o proporție apreciabilă, dar să nu fi ajuns în producție ; pe cînd un indice de mărime egală cu 100% (în cazul unui volum total dat în producție egal cu volumul sortimentului respectiv) în realitate să se refere la o exploatare în care indicele normal să fie de numai 10—15%.

Numai la sfîrșitul unei exploatări, după ce toate sortimentele au ajuns în faza de producție, mărimea acestor indici exprimă corect proporția sortimentului urmărit față de volumul total dat în producție. Dar și atunci această proporție nu este condiționată de nici unul dintre factorii care influențează normal mărimea unor astfel de indici.

În acest sistem, indicii de utilizare nu prezintă interes nici în legătură cu sarcinile curente de plan de producție, pentru că, după cum se știe, realizările în această direcție se reglează și se urmăresc în raport cu cifrele preliminate. Un aspect care a pledat pentru menținerea acestui sistem ar fi acela al cunoașterii certe și fără dificultăți scriptice a cantităților care intră direct în calculul acestor indici. Dar acesta, după părerea noastră, nu poate să rămînă hotărîtor față de insuficiențele evidente ale sistemului de indici amintit.

2.2. *Resursele la care se referă indicii de utilizare analitici.* S-a arătat că acești indici prezintă importanță deosebită cînd este vorba să se urmărească și să se compare realizările din exploatări sub raportul sortimentației față de volumul utilizabil pe picior, în condițiile tehnico-organizatorice create pentru desfășurarea lucrărilor de recoltare, colectare-depozitare. Pentru ca acești indici, astfel definiți, să dea posibilitatea unor aprecieri asupra modului de gospodărire a masei lemnoase, este obligatorie urmărirea pe resurse curente, nealterate ca structură a sortimentației, pe acte de punere în valoare, prin cumulare de la începutul exploatării și de la an la an, dacă nu există posibilitatea practică a separării pe ani. Distingerea acestor indici pe specii și pe natură de produse (principale, secundare, accidentale) este evident necesară.

Structura anormală a unora din soldurile întîlnite în cursul unei exploatări, pe durata unui an, fie forestier, fie calendaristic, ca urmare a anticipării în antrenarea în producție a unora dintre sortimente, rămîne să fie avută în vedere pe șantiere, pe sectoare, pe întreprinderi etc., la așezarea sarcinilor din planul de livrări. Aceste solduri deci nu mai trebuie să intre în nici un fel în definirea indicilor de utilizare (ele făcînd parte dintr-un complex de sortimente analizat anterior, în stadiul de structură normală a sortimentației fiecărei exploatări).

2.3. *Modul de calcul și de urmărire a indicilor de utilizare analitici.* Calculul indicilor de utilizare analitici este necesar să se facă în cadrul acțiunii de urmărire a lor, iar urmărirea este utilă atît pe parcursul cît și la terminarea fiecărei exploatări.

La terminarea fiecărei exploatări, calculul este simplu dacă există evidența tuturor sortimentelor realizate (valorificate). Cunoscînd indicii de consum tehnologic și indicii de pierdere medii, realizați, se calculează volumul utilizabil (V_{up}) și se aplică formula (5); sau, cunoscînd volumul total realizat și indicii de consum și de pierdere medii, se aplică una dintre formulele (7) sau (8).

Exemplu de calcul:

— conform relației (5) : $I_x = \frac{V_x}{V_{up}} \times 100 = \frac{113{,}7}{5\,185} \times 100 = 2{,}20\,\%$;

— conform relației (7) : $I_x = \frac{(100 - I_q)\ V_x}{V_v \cdot I_{cs}} \times 100 = \frac{(100-3{,}3)\ 113{,}7}{4\,835 \times 103{,}7} \times 100 = 2{,}20\%$:

— conform relației (8) : $I_x = \frac{10\,000\ V_x}{V_n\ I_{cs}} = \frac{10\,000 \times 113{,}7}{5\,000 \times 103{,}7} = 2{,}20\,\%$, în care:

I_x este indicele de utilizare analitic pentru sortimentul x, în exemplu egal cu 2,20%;

V_x — volumul sortimentului x, pentru care se calculează indicele, în exemplu egal cu 113,7 m^3;

V_{up} — volumul utilizabil pe picior, din care rezultă volumul sortimentului x, în exemplu egal cu 5 185 m^3;

V_n — volumul net la cioată, corespunzător volumului V_{up} și sortimentului x, în exemplu egal cu 5 000 m^3;

I_{cs} — indicele de consum tehnologic specific, mediu, pentru recoltarea volumului V_{up}, respectiv V_n, în exemplu egal cu 103,7%;

I_q — indicele de pierdere mediu pentru colectarea tuturor sortimentelor rezultate din V_{up}, în exemplu egal cu 3,3%.

Pe parcursul exploatării, calculul devine dificil, din cauză că antrenarea sortimentelor în diferitele faze ale procesului de exploatare-valorificare poate fi diferită și pentru că deseori în faza producție și în depozite se produc amestecuri de sortimente și de gestiuni, încît nu se mai poate ști cu certitudine proveniența unora dintre sortimentele urmărite, și o evidență în această fază pe surse nici nu ar fi justificată numai în acest scop.

Necunoscînd deci din evidențele curente, necesare și altor scopuri, volumele parțiale ale sortimentelor urmărite și ajunse să fie valorificate (V_v), pe fiecare exploatare în parte și mai ales din ce anume volum utilizabil pe picior (V_{up}) provin aceste volume, sau din ce volum net la cioată (V_n), ar trebui să fie introduse evidențe suplimentare, să se facă reinventarieri de arbori în picioare rămași neexploatați, de material fasonat incomplet, de materiale aflate pe parcursul colectării etc., ceea ce, evident, trebuie evitat; acest lucru este posibil dacă se adoptă soluția urmăririi pe parcurs pe baza cantităților (sortimente și total) fasonate și inventariate, cu condiția ca fasonarea și inventarierea să privească întreg materialul reprezentat de arborii doborîți într-un interval de timp dat, ceea ce poate fi organizat fără dificultăți în cazul fiecărei exploatări, astfel ca la intervalele la care se fixează urmărirea indicilor să se poată face inventarierile respective (de exemplu trimestrial). Chiar dacă într-o exploatare s-ar putea întîmpla ca să se atace volumul întreg și ar fi imposibilă fasonarea integrală a acestuia, o parte din parchet, situată normal în procesul de exploatare, poate fi pregătită definitiv din punct de vedere al fasonării, pentru ca prin inventariere să se prindă toate sortimentele care ar putea rezulta (lemn de lucru și lemn de foc). Uneori, necesități de plan urgentează scoaterea unor sortimente și antrenarea lor cu anticipație în producție. Volumul acestora se inventariază parțial și se adaugă la cele de la inventarierea definitivă a porțiunii destinate a fi luată în calcul. Dacă din motive neprevăzute o astfel de porțiune nu este totuși pregătită în acest fel, atunci nu intră în calcul, adică nu i se fac indicii la data respectivă și nu intră nici în calculele pe întreprindere, decît la sfîrșitul perioadei următoare.

În consecință, pentru calculul indicilor de utilizare analitici pe parcursul fiecărei exploatări se vor aplica aceleași formule (5), (7) și (8), cu mențiunea că volumele sortimentelor inventariate ca fasonate se vor aduce la nivel de volume date în producție — valorificate —, folosind în acest scop indicele de pierdere mediu prevăzut în devizul de exploatare, pe sortimente și pe total, eventual adaptat la condițiile reale de colectare-depozitare ale porțiunii fasonate.

Exemplu de calcul

La inventariere (parțială față de totalul unui parchet, dar definitivă față de ceea ce se poate obține dintr-un număr dat de arbori, de pe o suprafață dată) se înregistrează:

5 000 m^3 volumul total fasonat (V_n), din care
510 m^3 volumul lemnului pentru furnir (V_x)
510 m^3 volumul lemnului pentru cherestea *I* (V_{x_1})
612 m^3 volumul lemnului pentru cherestea *II* (V_{x_2})
1 020 m^2 volumul lemnului pentru cherestea III (V_{x_3})
255 m^3 volumul lemnului pentru construcții (V_{x_4})
2 093 m^3 volumul lemnului pentru foc (V_{x_5}).

Indicele de consum tehnologic realizat pentru acest lot inventariat se constată a fi de 102%.

Indicele de pierdere mediu pentru colectarea tuturor sortimentelor, conform devizelor și confruntărilor cu condițiile reale, este de 3%; același indice și pentru lemnul rotund de furnir și cherestea.

Indicii de utilizare analitici pentru furnir, cherestea I, II, III se calculează astfel (formula 8):

$$I_{furnir} = \frac{10\,000\left(510 - \frac{510\times3}{100}\right)}{5\,000\times102} = 9{,}7\%:$$

$$I_{cherestea\ \mathrm{I}} = \frac{10\,000\left(510 - \frac{510\times3}{100}\right)}{5\,000\times102} = 9{,}7\%:$$

$$I_{cherestea\ \mathrm{II}} = \frac{10\,000\left(612 - \frac{612\times3}{100}\right)}{5\,000\times102} = 11{,}64\%:$$

$$I_{cherestea\ \mathrm{III}} = \frac{10\,000\left(1\,020 - \frac{1\,020\times3}{100}\right)}{5000\times102} = 19{,}04\%.$$

Valorile indicilor de utilizare analitici astfel calculate sînt foarte apropiate de realitate (o eroare la adoptarea indicilor de pierdere de pînă la ± 35% răsfrînge asupra indicilor de utilizare abateri practic puțin importante, — de 0,1—0,2%).

Cumularea inventarierilor succesive (pe sortimente și pe total) va da posibilitatea calculării indicilor de utilizare de valori medii (pe exploatare, pe specii, pe întreprinderi etc.). Aceste valori medii pot diferi de cele obținute prin folosirea în calcul a cantităților efectiv realizate (valorificate) de la lichidarea gestiunii întregului parchet. Diferențele își vor avea originea în eroarea de evaluare a indicelui de pierdere mediu, dar și în declasările care intervin frecvent în procesul de colectare-depozitare.

Iată dar că metoda de calcul și de urmărire propusă prezintă avantajul de a pune în lumină încă o cauză de micșorare a indicilor de utilizare: declasarea sortimentelor fasonate pînă la valorificare.

★

În concluzie se apreciază că discuțiile din cadrul materialului prezentat vin să contribuie la definirea unui sistem de indici de utilizare a masei lemnoase care să poată fi folosiți ca instrumente de comparare și de apreciere a rezultatelor activităților de exploatare sub raportul măsurilor care asigură o rațională exploatare a lemnului.

Cojitor mecanic cu lamă vibratoare tip INCEF.

Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformaţie

Ing. Petre Ionescu
I.S.P.F.

C.Z. Oxf. 383

Dimensionarea sistemelor rutiere, după metoda modulilor de deformaţie, conduce la rezultate foarte bune în comparaţie cu alte metode, însă în forma dezvoltată în care este redată necesită calcule laborioase.

Ritmul actual al proiectării drumurilor în sectorul economic forestiere reclamă o simplificare a calculelor, fără însă ca precizia lucrărilor să scadă.

În acelaşi timp, dimensionarea sistemelor rutiere trebuie să se facă pe variante economice, în funcţie de materialele locale existente pe fiecare traseu.

Ţinîndu-se seamă de aceste deziderate, s-a elaborat o metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere, după modulii de deformaţie.

Faţă de metoda de lucru dezvoltată, s-au făcut următoarele simplificări :

O primă simplificare ce se aduce este aceea că modulii de deformaţie necesari sînt gata calculaţi în funcţie de numărul de vehicule-etalon care circulă în medie pe zi, în condiţiile drumurilor forestiere. În mod normal, modulii de deformaţie necesari se calculează cu formula :

$$E_{nec} = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{p}{\lambda} \cdot k \cdot \mu,$$

în care :

p reprezintă presiunea specifică ;
λ — deformaţia relativă ;
μ — coeficient de siguranţă ;
k — coeficient de trafic $= 0{,}5 + 0{,}65$, în care :
γ — coeficient de repetare pe aceleaşi urme ;
N_p — numărul de vehicule în 24 ore.

A doua simplificare constă în tabelele elaborate, care cuprind modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor superioare fundaţiei (E_s) şi modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor inferioare fundaţiei (E_i).

Modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor superioare fundaţiilor (E_s) sînt calculaţi în funcţie de modulul de deformaţie necesar (E_{nec}) şi modulul de deformaţie al stratului de îmbrăcăminte (E_i), pentru diferite grosimi de îmbrăcăminţi (6 – 12 cm) şi pentru materiale cu diverşi moduli de deformaţie (700 – 1 500 kg/cm²).

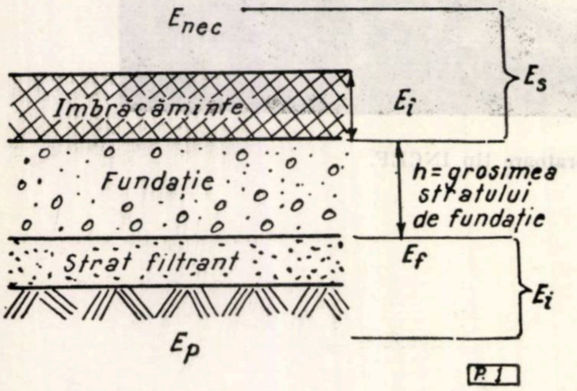


Fig. 1. Schema de dimensionare a straturilor componente ale sistemului rutier.

Modulii de deformaţie echivalenţi ai straturilor inferioare fundaţiei (E_i) sînt calculaţi în funcţie de diverşii moduli de deformaţie ai terenurilor de fundaţie pe care se amplasează traseele drumurilor (60 – 190 kg/cm²) şi modulii de deformaţie ai substraturilor filtrante (200 – 700 kg/cm²) pentru diverse grosimi de substraturi filtrante (5, 10 sau 15 cm).

Pe baza modulilor de deformaţie echivalenţi (E_i şi E_s), ce se redau în tabelele de mai jos, şi cu ajutorul graficelor ce au în abscisă E_i şi în ordonată E_s, se determină direct înălţimea stratului de fundaţie (fig. 1).

Graficele sînt stabilite în funcţie de E_i şi E_s şi de modulii de deformaţie ce caracterizează materialul de construcţie din care este constituită fundaţia.

Pentru sectorul forestier se vor folosi în general graficele corespunzătoare balasturilor, cu un modul de deformaţie cuprins între 600 şi 800 kg/cm², şi graficele de piatră spartă, cu un modul de deformaţie cuprins între 800 şi 1 200 kg/cm². Cu alte cuvinte, se vor folosi graficele pentru materialele ce au modulii de deformaţie cuprinşi între 600 şi 1 200 kg/cm².

Pentru anumite cazuri, bine documentate economic, se vor folosi şi celelalte grafice corespunzătoare la materiale cu moduli de deformaţie superiori sau inferiori celor indicaţi mai sus.

Modul de lucru

Stabilirea numărului de vehicule-etalon

Se stabileşte numărul de tone de transportat anual şi, în funcţie de acesta, numărul de t/zi (prin raportarea în medie la 270 zile/an, sau la numărul efectiv de zile din an în care se fac transporturile).

Se determină apoi numărul de curse pe zi prin împărţirea la tonajul vehiculului folosit.

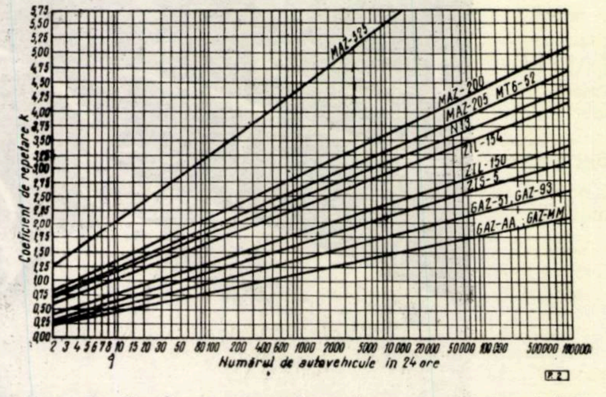


Fig. 2. Grafic pentru transformarea intensităţii circulaţiei în intensitate de dimensionare N13.

Exemplu : anual sînt de transport 27 000 t, adică 100 t/zi.

Dacă se folosesc vehicule de 4 t, echivalent cu ZIL – 154, înseamnă că vor fi 25 curse/zi.

Folosindu-se graficul de transformare a intensităţii circulaţiei în intensitate-etalon, se ia pe abscisă o verticală în dreptul cifrei 25 pînă se întîlneşte curba ZIL – 154 şi apoi se merge pe o paralelă la abscisă pînă se întîlneşte curba vehiculului-etalon ($N13$) ; de la intersecţie se lasă o perpendiculară pînă se întîlneşte din nou abscisa şi se citeşte numărul de vehicule-etalon corespunzătoare celor 25 vehicule de tip ZIL – 154. În exemplul dat corespund 13 vehicule-etalon.

În tabelele de mai jos privind determinarea modulului E_s, (col. 1) sînt redaţi modulii de deformaţie necesari, gata calculaţi, în funcţie de numărul vehiculelor-etalon.

Se constată că pînă la un număr de 70 vehicule-etalon corespunde un $E_{nec} = 300$ kg/cm².

În tabela 1 şi figura 2 se redau caracteristicile autovehiculelor sovietice şi echivalarea tipurilor de autovehicule din R.P.R.

Tabela 1

Caracteristicile autovehiculelor sovietice și echivalarea lor cu tipurile de autovehicule din R.P.R.

Tipul autovehiculului din U.R.S.S.	Sarcina totală pe osie, kg	Presiunea specifică, kg/cm²	Diametrul de calcul, cm	Echivalarea tipurilor de autovehicule din R.P.R.
a) Ușoare (1,5 — 2,5 t/roată)				
GAZ — 50	2 750	3,9	25	Autocamioane mai ușoare de 1,5 t încărcate
GAZ — 93	3 850	3,9	25	Autocamioane mai grele de 1,5—4 t goale
ZIS — 5	4 660	4,5	26	Autocamioane mai grele de 4 t descărcate, tractoare pe pneuri cu remorci încărcate
b) Mijlocii (2,8—3,5 t/roată)				
ZIL — 150	6 020	4,4	29,5	Autocamioane de 1,5 — 4 t încărcate
ZIL — 154	6 920	6,0	27,1	Autocamioane de 4 t încărcate
c) Grele (4,5 t/roată)				
MAZ — 205	8 390	6,0	30	Autocamioane mai grele de 4 t încărcate
ETALON	9 100	5,0	34	Autobuze
MAZ — 200	10 100	6,0	32,8	—
MAZ — 525	31 000	5,0	59,9	—

Determinarea modulilor de deformație a materialelor din straturile componente ale sistemului rutier și modulul de deformație a terenului de fundație

Modulii de deformație ai materialelor locale din care sînt constituite straturile componente ale sistemului rutier ales precum și modulul de deformație al terasamentului pe care urmează a se aplica acest sistem rutier se determină cu ajutorul tabelelor de mai jos, funcție de caracteristicile fiecărui material.

Modulii de deformare la terasamente. În cazul construcțiilor noi, valorile de dimensionare ale modulului de deformație al terasamentelor se stabilesc în funcție de condițiile climatice, hidrologice locale și factorii granulometrici.

— *Factorii climatici* corespunzători specificului din R.P.R. sînt următorii:

zona I — excesul de umiditate cu precipitații anuale mai mari de 650 mm/an;

zona II — umiditate între 350 și 650 mm/an;
zona III — umiditate între 250 și 350 mm/an;
zona IV — umiditate sub 250 mm/an.

— *Factorii locali* de umezire clasifică terenurile în:

a) Terenuri uscate fără umiditate excesivă, care se caracterizează prin:

— scurgerea exagerată a apelor la suprafață;

— apele subterane freatice se află la o adîncime mai mare de 3 m în raport cu înălțimea marginii platformei deasupra nivelului apelor freatice.

Solurile nu indică existența mlaștinilor; în această categorie se clasifică nisipurile, independent de condițiile de scurgere.

b) Terenuri umede cu umezeală excesivă în anumite perioade care se caracterizează prin:

— scurgerea apelor superficiale nu este asigurată, dar apele freatice nu prezintă o influență esențială. Adîncimea acestora este cuprinsă între 1,30 și 3,00 m;

— primăvara și toamna apar băltoace de apă la suprafață;

— solurile dau semne de mlaștini.

c) Terenuri umede cu umezeală excesivă permanentă, care se caracterizează prin:

— apele subterane de primăvară sau cele freatice sînt situate la o adîncime mai mică decît 1,30 m, față de înălțimea marginii platformei deasupra nivelului apelor freatice;

— solurile sînt turboase, cu semne de transformare în mlaștini.

Din această categorie fac parte și terenurile cu irigare permanentă, chiar în zona IV (secetoasă).

— *Factorii granulometrici* clasifică terenurile în:

a) Nisipuri foarte fine, nisipuri argiloase.

b) Nisipuri prăfoase, nisipuri argiloase fine și neprăfoase.

c) Argile nisipoase, argile nisipoase grele, argile ușoare și grele.

d) Pămînturi prăfoase, nisipuri argiloase prăfoase, argile nisipoase, loessuri.

Pentru condițiile din țara noastră, clasificarea granulometrică a pămînturilor este reprezentată în tabela 2.

Tabela 2

Denumirea pămîntului	Grupa	Cantitatea fracțiunilor, % din greutate			Ind. de plasticitate I_p
		nisip 2 – 0,15 mm	praf 0,05 – 0,005 mm	argilă 0,005 mm	
Nisip	A	—	<15	< 3	0
Nisip prăfos	B	—	15—30	< 3	10—20
Nisip argilos	A	particule 2—0,25 mm > 50%	—	3—12	10—20
Nisip fin	B	idem	mai puțin decît nisip	3—12	10—20
Praf	D	< 50%	mai mult decît nisip	<12	10—20
Argilă nisipoasă	C	mai mult decît praf	—	12—18	20—35
Argilă nisipoasă	C	idem	—	18—25	20—35
Argilă nisipoasă prăfoasă	D	—	mai mult decît nisip	12—25	10—20
Argilă	C	—	—	25	35

Tabela 3

Valorile de dimensionare a modulilor de formaţie a pămînturilor în diferite zone climatice în funcţie de construcţia terasamentelor

Tip de teren după gradul de umezeală	Gr. de pămînt după caractere granulometrice	Modulii de deformaţie a pămînturilor, în kg/cm², în diferite zone climatice							
		Zona I		Zona a II-a		Zona a III-a		Zona a IV-a	
		în ramblee corespunz. N şi CT	în profile mixte şi deblee	în ramblee corespunz. N şi CT	în profile mixte şi deblee	în ramblee corespunz. N şi CT	în profile mixte şi deblee	în ramblee N şi CT	în profile mixte şi deblee
1	A	150–200	120–150	170–220	150–170	200–225	170–200	240–260	220–250
	B	120–160	90–120	150–180	120–150	160–200	150–200	190–220	160–190
	C	110–150	80–110	140–160	110–140	150–190	130–160	190–220	150–180
	D	90–110	75– 90	120–150	100–120	130–160	120–130	160–190	140–180
2	A	120–150	60– 80	130–165	80–110	140–170	100–140	150–200	120–150
	B	80–100	—	100–125	65– 80	120–140	90–120	130–160	100–120
	C	75– 85	—	90–115	—	110–130	75– 90	130–150	90–120
	D	70– 80	—	85–105	—	90–120	—	125–140	85–110
3	A	115–140	—	120–150	—	130–160	—	140–180	—
	B	75– 95	—	90–120	—	100–130	—	120–160	—
	C	70– 90	—	85–110	—	90–120	—	120–140	—
	D	60– 75	—	80– 90	—	85–110	—	110–135	—

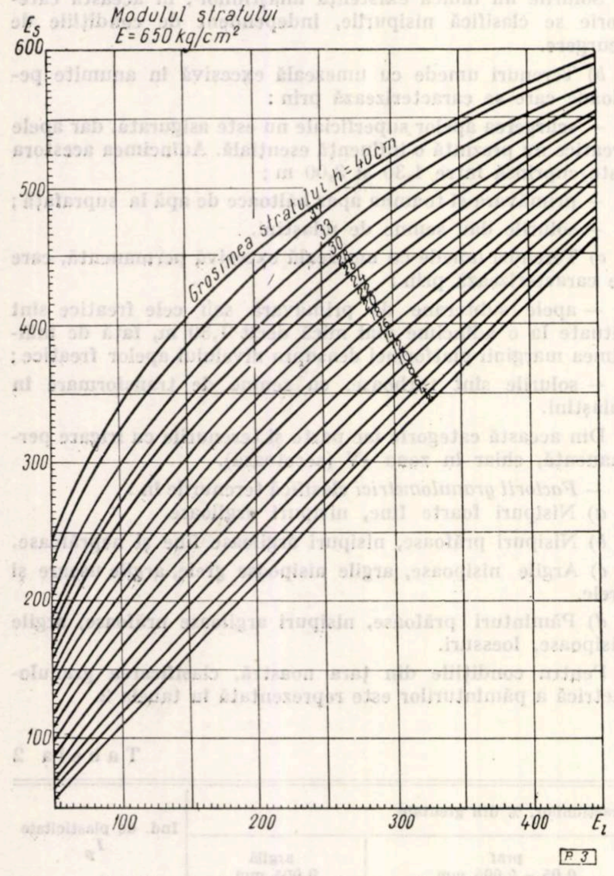


Fig. 3. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 650 kg/cm².

Modulii de deformaţie ai materialelor În tabelele 4, 5, 6 şi 7 se redau modulii de deformaţie ai materialelor care intră în construirea sistemelor rutiere.

Determinarea modulilor de deformaţie echivalenţi E_s şi E_i

Determinarea modulului de deformaţie E_s a straturilor superioare fundaţiei ($E_{nec} + E_{îmbrăcăminte}$) se face cu ajutorul tabelelor 8 şi 9.

Tabela 4

Modulii de deformaţie ai nisipurilor

Granulometria nisipurilor	Modulul de deformaţie, kg/cm²	
	cînd terasamentele se execută din nisip cu $h = hc + 0{,}5$ m	cînd nisipul intră în strat în sistemul rutier
Nisip	400–450	350–400
Nisip mijlociu	350–400	250–300
Nisip fin	300–350	150–200

Notă: Valorile mai mari se referă la zonele climatice a III-a şi a IV-a, iar cele mai mici la zonele climatice I şi a II-a.

Înălţimea ascensiunii capitale hc este:

- la nisipuri grăunţoase 10–15 cm;
- la nisipuri mijlocii 15–25 cm;
- la nisipuri fine 25–40 cm.

Tabela 5

Modulul de deformaţie al unor categorii de materiale, independent de condiţiile de umezire

Nr. crt.	Denumirea materialelor	Modulii de deformaţie, kg/cm²
1	Fundaţie şi îmbrăcăminţi din piatră spartă executată din nou din roci dure de calitatea I şi a II-a, sau din zgure metalurgice acide, executate cu sapă mare	1 300
2	Pavaje din bolovani sau piatră cioplită cu înălţimea de 16–18 cm	1 500–1 700
3	Blocaj cu înălţimea de cel puţin 16 cm	1 700–1 900

Notă: pentru poziţiile 2 şi 3, valorile mai mari ale modulilor corespund rocilor pietroase sau zgurelor metalurgice acide de calitatea I şi a II-a; valorile mai mici în cazul rocilor de calitatea a III-a.

Determinarea lui E_s se face deci în funcţie de E_{nec} şi diferiţii moduli de deformaţie din care pot fi construite îmbrăcăminţile (notaţi cu E_i), pentru diferite grosimi uzuale de îmbrăcăminţi.

Tabela 6

Modulii de deformație în funcție de zonele climatice

Nr. crt.	Denumirea materialelor	Modulul de deformație, kg/cm² III–IV	II	I
1	Fundații alcătuite după principiul împănării cu piatră spartă, executate din roci naturale sau zgură metalurgică acidă:			
	a) piatră spartă calitatea a 3-a	1 200	1 000	1 000
	b) piatră spartă calitatea a 4-a	1 000	900	800
	c) piatră spartă slabă de calitatea a 5-a (foarte mare)	600	—	—

Determinarea modulului de deformație E_i a straturilor inferioare fundației ($E_{p\breve{a}m\hat{\imath}nt} + E_{filtrant}$), se face cu ajutorul tabelelor 10, 11 și 12.

La intersecția liniei orizontale, ce indică modulul de deformație al pămîntului din terasamente, cu linia verticală ce indică modulul de deformație al substratului filtrant, se găsește modulul de deformație echivalent E_i.

Se va căuta ca modulii de deformație ai straturilor ce compun sistemul rutier să fie peste 1,5 E_{teren}.

De asemenea modulii straturilor suprapuse trebuie să nu fie mai mari de 2,5—3 ori unul față de celălalt.

Determinarea grosimii fundației sistemului rutier

Pe baza modulilor de deformație echivalenți E_s și E_i și în funcție de modulul de deformație al materialului ce se introduce în fundație, cu ajutorul graficelor de mai jos, se determină grosimea stratului de fundație.

Aceste grafice au în abscisă modulii de deformație echivalenți ai straturilor inferioare E_i, iar în ordonată modulii de deformație echivalenți ai straturilor superioare E_s. Graficele variază în funcție de modulii de deformație ai materialelor din care este construită fundația.

La intersecția liniei orizontale ce indică pe E_s cu linia verticală ce indică pe E_i se găsește o curbă ce indică grosimea necesară a fundației sistemului rutier.

Exemple de calcul

1. Număr de vehicule-etalon = 65 vehicule/zi;

E_{nec} = 300 kg/cm²;

E_{teren} = 90 kg/cm²;

$E_{îmb.}$ = 1 100 kg/cm² cu h = 10 cm;

$E_{filtr.}$ = 600 kg/cm² cu h = 10 cm;

$E_{fund.}$ = 100 kg/cm².

Tabela 7

Modulii de deformație pentru balast și piatră spartă amestecată cu pămînt

Denumirea materialului	Conținutul în % al materialului cu granulometria peste 25 mm	2 mm	0,05mm	Cu indice plastic al materialului sub 0,5 mm	Modulii de deformație după zonele climatice I	II	III	IV
Balast sau piatră spartă de calitatea 2-3 amestecată cu pămînt	45	85	3	2—4	800	900	800—900	900—1000
	30	70	1	2—4	600	700	650—750	750— 800
	20	60	10	2—6	500	600	550—650	650— 700
	15	50	12	2—6	400	450—500	450—500	500— 600

Notă: Valorile mai mici pentru moduli se referă la balast, iar cele mai mari la piatra spartă.

In cazul cînd, după conținutul procentului, materialele se încadrează în diferite grupe, valoarea modulilor se determină prin interpolare.

Tabela 8

E_s

Modulul de deformație echivalent al straturilor superioare $E_{nec} + E_{îmbrăcăminte}$

Nr. de vehicule-etalon	E_{nec}, kg/cm²	$E_{îmbrăcăminte}$ pentru $h = 6$ cm 700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
70	300	270	265	260	260	260	255	250	250	250
90	310	275	275	270	270	265	265	260	260	255
110	320	285	280	280	280	275	275	270	265	265
140	330	295	295	290	290	285	280	280	280	275
180	340	305	305	300	300	300	290	290	290	285
200	350	310	310	310	305	305	300	300	300	295
		$E_{îmbrăcăminte}$ pentru $h = 10$ cm								
70	300	240	235	225	220	215	210	210	200.	195
90	310	250	245	240	230	225	220	215	210	210
110	320	260	250	250	240	235	230	220	220	215
140	330	270	265	260	250	245	240	235	230	225
180	340	280	275	270	260	255	245	240	240	235
200	350	290	280	275	270	265	260	250	245	240

Amestec optimal balast 700—1 000 kg/cm²
Macadam din piatră slabă 900—1 100 kg/cm²
Macadam din piatră dură 1 100—1 300 kg/cm²
Macadam din piatră foarte dură 1 300—1 500 kg/cm²

Tabela 9

E_s

Modulul de deformaţie echivalent al straturilor superioare (E_{nec} + $E_{îmbrăcăminte}$)

Număr de vehicule-etalon	$E_{nec.}$, kg/cm²	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
		$E_{îmbrăcăminte}$ pentru h = 8 cm								
70	300	250	240	240	240	235	230	230	220	220
90	310	265	250	250	250	245	240	240	240	235
110	320	275	265	265	260	255	250	250	245	245
140	330	280	280	270	270	265	265	260	255	250
180	340	290	290	280	280	275	270	270	265	260
200	350	300	300	290	290	285	280	280	275	270
		$E_{îmbrăcăminte}$ pentru h=12 cm								
70	300	225	220	215	200	190	185	180	180	170
90	310	235	225	220	210	200	200	190	185	180
110	320	245	235	225	220	210	205	200	195	190
140	330	255	245	240	230	220	215	210	200	195
180	340	260	255	250	240	230	220	220	210	205
200	350	270	265	260	250	240	230	225	220	210

Amestec optimal balast 700 – 1 000 kg/cm²
Macadam din piatră slabă 900 – 1 100 kg/cm²
Macadam din piatră dură 1 100 – 1 300 kg/cm²
Macadam din piatră foarte dură 1 300 – 1 500 kg/cm²

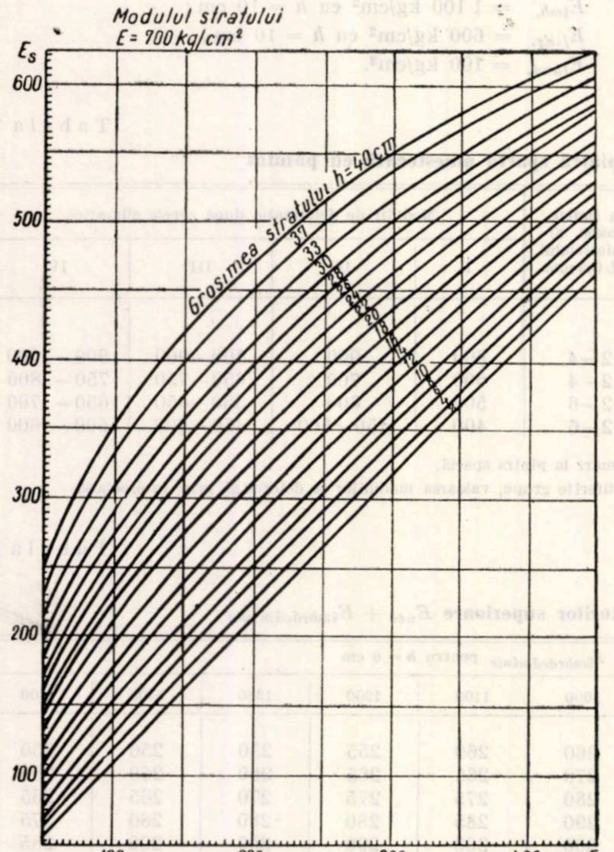


Fig. 4. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 700 kg/cm².

Se caută în tabela 11 E_i pentru $h_{strat\ filtrant}$ egal cu 10 cm şi pentru modulul de deformaţie al pămîntului de 90 kg/cm², iar al stratului filtrant de 600 kg/cm² şi se găseşte modulul echivalent :

$$E_i = 135 \text{ kg/cm}^2.$$

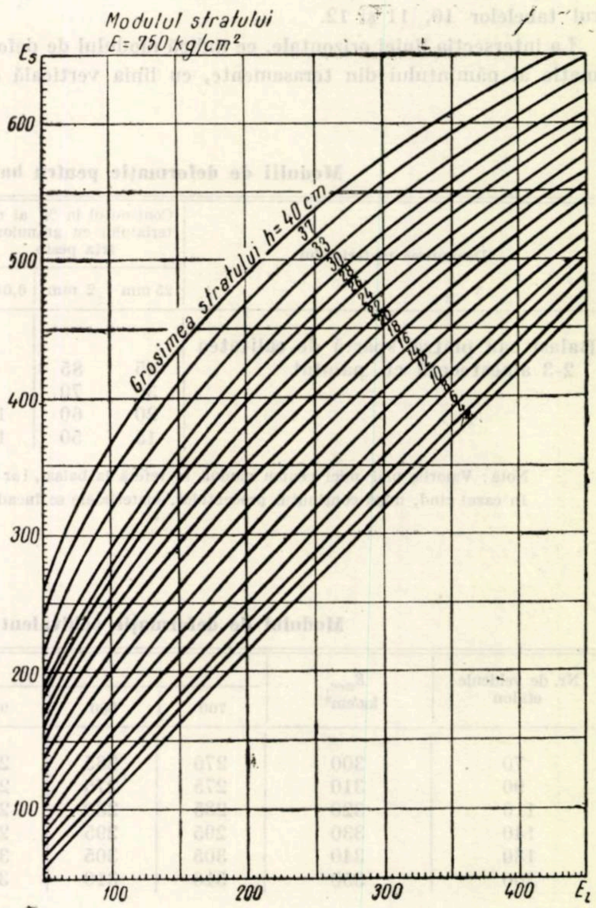


Fig. 5. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 750 kg/cm².

Se caută în tabela 9 E_s pentru $h_{îmbrăcăminte}$ egal cu 10 cm pentru un E_{nec} = 300 kg/cm² (pe orizontală) şi un $E_{îmbrăcăminte}$ = 1 100 kg/cm² (pe verticală) şi la intersecţia coloanelor se găseşte modulul de deformaţie echivalent E_s = 215 kg/cm².

Tabela 10

E_i

Modulul de deformaţie echivalent straturilor inferioare $E_{pămint} + E_{nisip}$ (sau balast)

E_f pămint kg/cm²	E_f substrat filtrant $h=5$ cm, kg/cm²								
	200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	70	70	70	70	70	75	75	75	80
70	75	80	80	80	85	85	85	85	85
80	90	90	90	90	95	95	95	100	100
90	100	100	100	105	105	105	105	105	110
100	110	110	110	110	115	115	115	120	120
110	120	120	125	125	125	125	125	130	130
120	130	130	135	135	135	140	140	140	140
130	140	140	145	145	145	145	145	150	150
140	150	150	155	155	160	160	160	160	160
150	160	160	160	165	165	165	165	170	170
170	180	180	185	185	185	190	190	190	190
190	195	200	200	205	210	210	210	215	215

Nisip = 200 – 400 kg/cm²
Balast = 400 – 700 kg/cm²

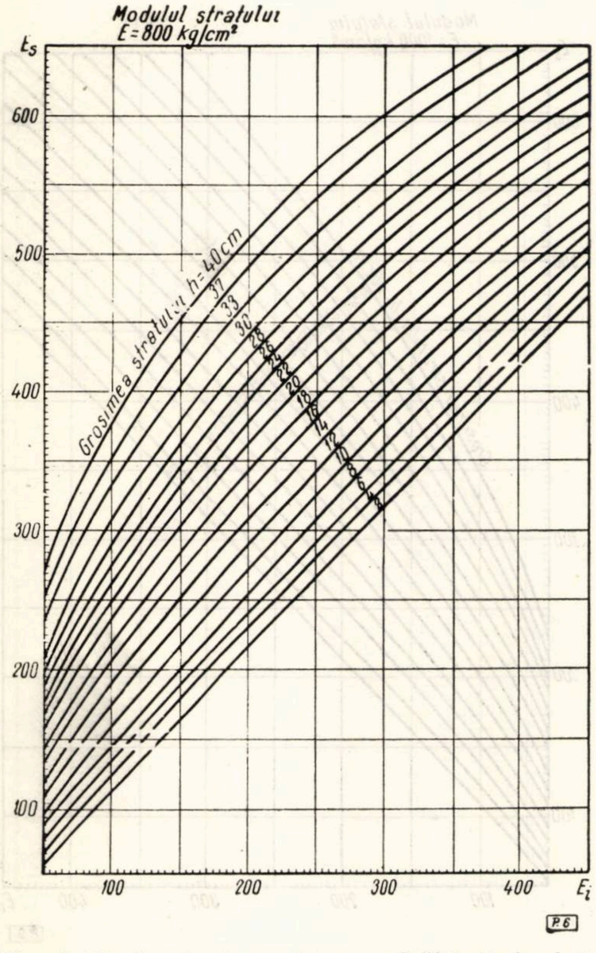


Fig. 6. Grafic de determinare a înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 800 kg/cm².

Se foloseşte graficul corespunzător unui material al cărui modul de deformaţie este egal cu 1 000 kg/cm² (fig. 8) şi, luîndu-se în abscisă valoarea lui E_i, iar în ordonată valoarea lui E_s, se găseşte curba care indică valoarea lui $h_{fundaţie}$ egală cu 10 cm.

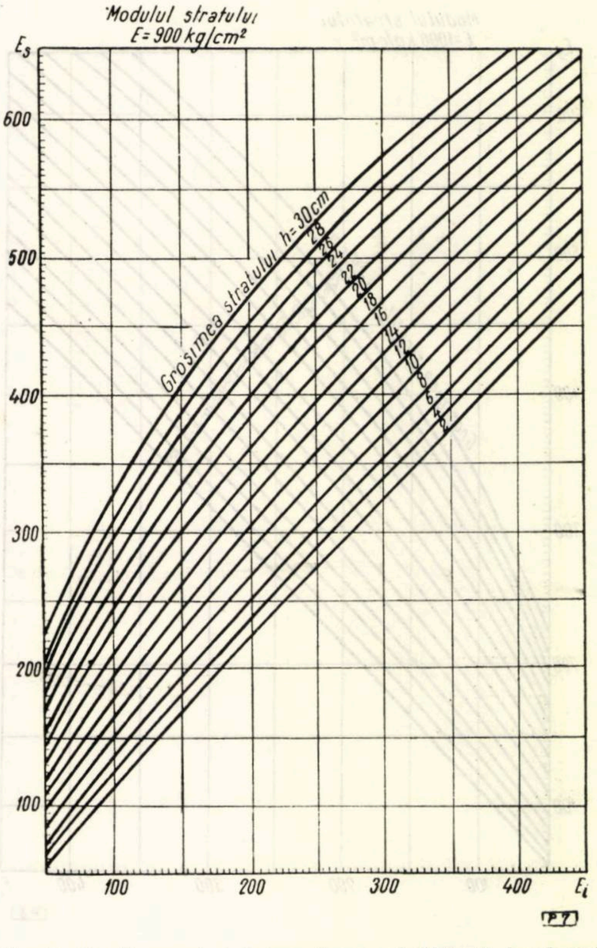


Fig. 7. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 900 kg/cm².

Deci fundaţia plus îmbrăcămintea vor fi de 22 cm, iar împreună cu substratul filtrant întregul sistem rutier va fi de 30 cm.

2. Aceleaşi date ca în exemplul 1, afară de $E_{fundaţie}$, care este de 650 kg/cm².

Tabela 11

Modulul de deformaţie echivalent straturilor inferioare E_i $E_{pămînt} + E_{nisip}$ (sau balast)

E_0 pămînt, kg/cm²	E_f substrat filtrant $h = 10$ cm								
	200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	80	80	85	90	90	90	90	100	100
70	90	90	95	100	100	105	105	110	110
80	100	100	105	110	115	115	120	120	125
90	110	110	120	120	120	130	130	135	140
100	120	120	125	130	130	140	140	150	155
110	130	130	140	140	140	145	150	160	160
120	140	140	150	150	155	160	160	170	175
130	145	150	155	160	165	170	170	180	185
140	155	165	170	170	175	180	180	190	200
150	165	170	180	180	190	190	195	200	205
170	180	190	195	200	205	210	215	220	225
190	195	205	215	220	225	230	235	245	250

Nisip = 200 – 400 kg/cm²
Balast = 400 – 600 kg/cm²

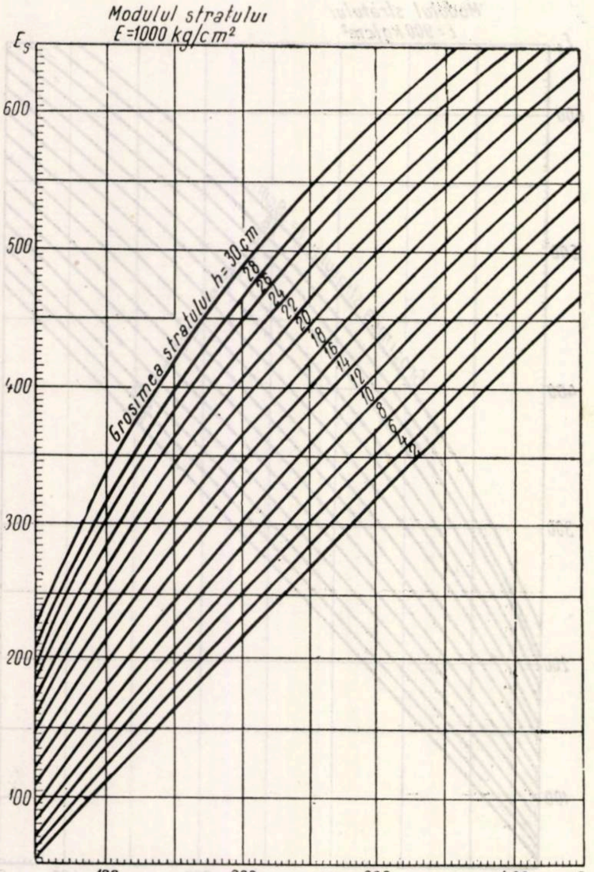


Fig. 8. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 1 000 kg/cm².

În acest caz:
— $E_s = 215$ kg/cm²;
— $E_i = 135$ kg/cm²;
— $h_{fund.} = 14$ cm (conform graficului din figura 3).

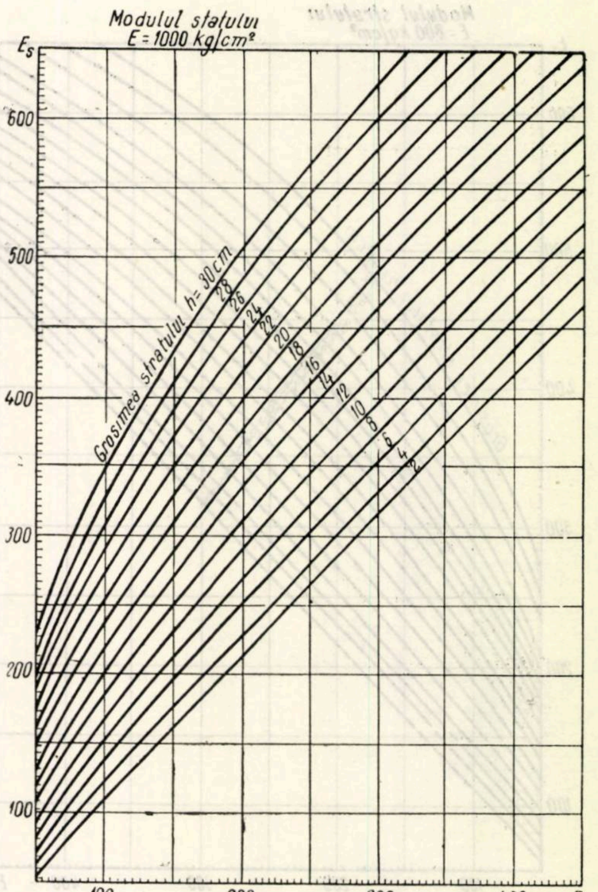


Fig. 9. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 1 100 kg/cm².

Deci fundaţia plus îmbrăcămintea vor fi de 24 cm, iar întregul sistem rutier de 34 cm.

3. Dacă se păstrează toate elementele de la exemplul 2, iar îmbrăcămintea se reduce la 6 cm, va rezulta:

Tabela 12

E_i

Modulul de deformaţie echivalent straturilor inferioare $E_{pămînt} + E_{nisip}$ (sau balast)

E_0 pămînt, kg/cm²	E_f substrat filtrant $h = 15$ cm								
	200	250	300	350	400	450	500	600	700
60	90	95	100	105	110	115	120	125	130
70	100	105	110	115	125	130	135	140	145
80	110	115	120	125	130	140	145	155	160
90	120	125	130	140	145	150	160	170	175
100	130	135	145	150	155	160	165	180	190
110	140	145	150	160	165	170	175	190	200
120	145	155	160	170	175	180	190	200	210
130	155	165	170	180	190	195	200	210	220
140	160	170	180	190	200	205	210	220	230
150	175	180	190	200	210	215	220	230	240
170	190	195	210	220	225	235	245	255	270
190	195	220	225	235	245	255	260	275	290

Nisip = 200 – 400 kg/cm²
Balast = 400 – 700 kg/cm²

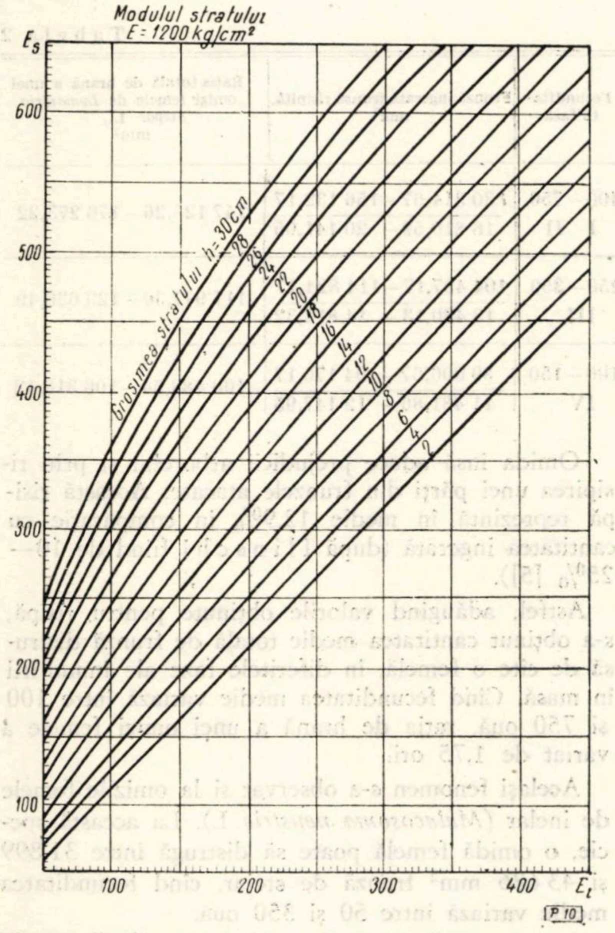


Fig. 10. Grafic pentru determinarea înălţimii fundaţiei cînd modulul de deformaţie al fundaţiei este de 1 200 kg/cm².

— $E_s = 260$ kg/cm²;

— $E_i = 135$ kg/cm²;

— $h_{fund.} = 20$ cm.

4. Dacă se păstrează toate elementele de la exemplul 1, iar stratul filtrant se măreşte la 15 cm, atunci va rezulta:

— $E_s = 215$ kg/cm²;

— $E_i = 170$ kg/cm²;

— $h_{fund.} = 8$ cm (conform graficului din figura 8).

Din analiza prezentată în tabela 13 rezultă că, deşi sistemul rutier din exemplul 2 are o grosime mai mare decît cele de la exemplele 1 şi 4, totuşi prin folosirea materialelor locale în mod raţional se ajunge la preţul de cost unitar cel mai mic.

Sistemul rutier din exemplul 3, care are grosimea maximă, este mai ieftin decît cel din exemplele 1 şi 4, însă, fiind mai scump decît sistemul rutier adoptat în exemplul 2, se exclude.

Concluzii

Metoda expusă în cadrul articolului dă posibilitatea unui calcul expeditiv şi exact, economisindu-se o bună parte din munca de proiectare.

Uşurinţa cu care se pot calcula diversele sisteme rutiere, în funcţie de materiale locale de construcţie, permite a se efectua analize comparative asupra costurilor şi a se adopta sistemele rutiere cele mai corespunzătoare din punct de vedere tehnic şi economic.

În afară de proiectare, metoda expeditivă de calcul al sistemelor rutiere poate fi folosită şi pe şantierele de construcţie a drumurilor forestiere, la aplicarea unor suprastructuri corespunzătoare, pe platformele gata executate.

Tabela 13

Analiză comparativă

Ex.	Grosimea sistem rutier	Strat filtrant 35 lei/m³		Piatră spartă 54 lei/m³		Balast 30 lei/m³		Total lei/m²
		m³	lei/m²	m³	lei/m²	m³	lei/m²	
1	30	0,10	3,50	0,20	10,80	—	—	14,30
2	34	0,10	3,50	0,10	5,40	0,14	4,20	13,10
3	36	0,10	3,50	0,06	3,24	0,20	6,00	13,74
4	28	0,15	5,25	0,18	9,72	—	—	14,97

Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferenţiate pe faze ale înmulţirii în masă

Ing. Gabriela Dissescu
INCEF

C.Z. Oxf. 450

În repetate rînduri s-a observat că în pădurile în care în cursul iernii exista o densitate apropiată a populaţiei unei insecte defoliatoare, primăvara se produceau defolieri diferite. Acest fenomen îşi găseşte explicaţia, în principal, în variaţia anuală a mărimii insectelor, a proporţiei în care se află cele două sexe şi în fine a mortalităţii, ca urmare a stării generale de vigoare a populaţiei. Variaţia acestor elemente influenţează hotărîtor asupra cantităţii de frunze distruse de omizi.

Valoarea elementelor indicate este în strînsă legătură cu mersul înmulţirii în masă. Anii în care abia se conturează înmulţirea în masă a unei insecte se caracterizează prin insecte mari, grele, fecunde, printr-o preponderenţă a exemplarelor femele şi o mortalitate relativ scăzută. În anii cînd înmulţirea în masă este pe cale de stingere (criză), insectele sînt mici, cu fecunditate scăzută, numărul exemplarelor mascule întrece numărul femelelor, iar mortalitatea creşte, ajungînd în unii ani la 80—90%.

În cele ce urmează se va expune felul în care variaţia elementelor menţionate influenţează asupra cantităţii de frunză distrusă de omizi şi deci asupra defolierii, pe baza cercetărilor întreprinse în perioada 1955—1961.

1. Influenţa variaţiei mărimii insectelor

În general, din literatura de specialitate se cunoaşte că mărimea omizilor, greutatea pupelor şi fecunditatea sînt determinate de cantitatea şi calitatea hranei [4, 5, 6, 7]. Cercetările de la noi din ţară au fost executate pe stejar, ca una dintre speciile cele mai atacate de insectele defoliatoare. În acest fel s-au eliminat şi variaţiile ce pot surveni ca urmare a valorii nutritive diferite a diverselor esenţe forestiere.

Ca indicator indirect, dar sigur al mărimii insectelor a fost aleasă fecunditatea. În creşterile executate s-a constatat că omizile de *Lymantria dispar* L., care au ingerat cantităţi mai mari de frunză, au dat naştere la femele mai fecunde. Spre exemplificare, în tabela 1 sînt arătate cîteva din datele obţinute din creştere.

Tabela 1

Cantitatea de frunze de stejar ingerată de o omidă femelă de *Lymantria dispar* L., mm²	Fecunditate, nr. de ouă	Cantitatea de frunze de stejar ingerată de o omidă femelă de *Lymantria dispar* L., mm²	Fecunditate, nr. de ouă
221 166	1 192	166 166	914
203 156	1 102	159 846	898
194 926	1 107	112 772	620

Calculele întreprinse relevă că între cantitatea de frunză ingerată de o omidă femelă a acestei specii (determinată în mm²) şi fecunditatea acestei femele există o legătură practic liniară, cu coeficientul de corelaţie *(r)* egal cu 0,79. Ecuaţia dreptei de compensare are forma : frunze de stejar ingerate în media (mm²) = 103,27 × fecunditatea medie + 78 679,67. Cunoscînd această formulă, s-a calculat, cu ajutorul fecundităţilor medii pe faze [8], variaţia posibilă a cantităţii de frunză ingerată de cîte o omidă femelă (tabela 2).

Tabela 2

Fecunditate/fază	Frunză ingerată/frunză risipită, mm²	Raţia totală de hrană a unei omizi femele de *Lymantria dispar* L., mm²
400—750 I—II	130 314,67—156 132,17 16 810,59— 20 141,05	147 125,26—176 273,22
250—350 III	104 497,17—114 824,17 13 480,13— 14 812,32	117 977,30—129 636,49
100—150 IV	89 006,67— 94 170,17 11 481,86— 12 147,95	100 488,54—106 318,12

Omida însă aduce prejudicii arborelui şi prin risipirea unei părţi din frunzele atacate. Această risipă reprezintă în medie 12,9% în comparaţie cu cantitatea ingerată (după Ilinschi fiind de 10—25% [5]).

Astfel, adăugînd valorile obţinute pentru risipă, s-a obţinut cantitatea medie totală de frunză distrusă de cîte o femelă, în diferitele faze ale înmulţirii în masă. Cînd fecunditatea medie variază între 100 şi 750 ouă, raţia de hrană a unei omizi femele a variat de 1,75 ori.

Acelaşi fenomen s-a observat şi la omizile femele de inelar *(Malacosoma neustria* L). La această specie, o omidă femelă poate să distrugă între 31 899 şi 43 686 mm² frunză de stejar, cînd fecunditatea medie variază între 50 şi 350 ouă.

La *Euproctis chrysorrhoea* L., coeficientul de legătură între fecunditate şi cantitatea de frunză de stejar ingerată în primăvară de o omidă femelă este de 0,78, iar ecuaţia de regresie este : frunze de stejar ingerate în medie (mm²)=29,6712× fec. med.+ + 11 898,48. Ţinînd seamă că o omidă femelă de *Euproctis chrysorrhoea* L., pe lîngă frunza ingerată, mai risipeşte o cantitate de 13,8% faţă de ceea ce ingeră, se constată că, în timp ce fecunditatea medie variază de la 40 la 500 ouă, cantitatea de frunză distrusă poate să însumeze de la 14 890,7 mm² la 30 423,3 mm².

La omizile procesionare (*Thaumetopoea processionea* L.), coeficientul de legătură între fecunditate și cantitatea de frunză ingerată de cîte o omidă femelă are valoarea 0,79. Ecuația de regresie este: frunze de stejar ingerate în medie $(\mathrm{mm}^2) = 108{,}42 \times$ fec. med $+ 10\,342{,}33$. Ținînd seamă și de risipa pe care o fac omizile femele (45,6%), reiese că în timp ce fecunditatea medie a unei femele variază între 100 și 300 ouă, cantitatea medie de frunză distrusă de o omidă variază între 30 844,38 și 62 416,29 mm^2.

Din exemplele date reiese clar că, pe lîngă cantitatea medie de frunză distrusă de omizile femele ale diferitelor specii de defoliatori, trebuie să se țină seamă și de fecunditatea medie a populației din anul respectiv, deoarece aceste două elemente variază unul în funcție de celălalt. La o variație posibilă determinată a fecundității medii pe frunze, rația medie de hrană la diferitele specii poate să aibă valori de la 1 la 1,37—1,75, respectiv de 2,04 ori mai mari. De aceea la stabilirea numerelor critice trebuie să se țină seamă de acest lucru.

Dacă avem în vedere și rația de hrană a omizilor mascule și variația procentuală a celor două sexe, se vor obține variații și mai mari, lucru ce rezultă din cele ce urmează:

2. Influența variației procentuale a sexelor

Omizile mascule ingeră în general mai puțină frunză decît omizile femele. De asemenea, și cantitatea de frunză risipită de aceste omizi este diferită față de risipa înregistrată la femele. În tabela 3, pentru speciile menționate sînt indicate cantitățile de frunză ingerată de omizile mascule, în procente, față de cantitățile ingerate de omizile femele și cantitățile de frunză risipită, în procente, față de cea ingerată.

Tabela 3

Specia	Cantitatea frunzelor ingerate de o omidă masculă față de o omidă femelă, %	Cantitatea frunzelor risipite de o omidă masculă față de cantitatea ingerată în %
Lymantria dispar L.	28,8	6,2
Malacosoma neustria L.	66,1	21,4
Euproctis chrysorrhoea L.	80,0	12,1
Thaumetopoea processionea L.	75,9	58,1

Rezultă că omizile care se vor transforma în pupe mascule au nevoie pentru dezvoltare de o cantitate mai mică de frunze. De exemplu, omizile mascule de *Lymantria dispar* L. consumă numai 28—29% din ceea ce ingeră o femelă. După observațiile proprii, acest lucru este valabil pentru speciile care au fluturii de ambele sexe cu aripile dezvoltate normal. La speciile care au femelele cu aripi rudimentare sau lipsite total de aripi, ca exemplu cotarii *Alsophila aescularia* Schiff. [1] și *Biston pomonarius* [3] și probabil și la alte specii care au asemenea femele, consumul de frunză al omizilor de cele două sexe este aproape identic.

Faptul că, la majoritatea fluturilor, cele două sexe prezintă consum diferit de hrană nu ar constitui o dificultate în stabilirea rației medii de hrană a unei omizi (indiferent de sexul pe care-l va avea ca pupă) și deci nici la determinarea numerelor critice, dacă nu s-ar înregistra anual schimbări în ceea ce privește procentul pe care îl reprezintă cele două sexe din populația totală. Ținînd seamă de acest fapt, pentru a obține valori mai apropiate de realitate, s-a considerat că, în general, în primele două faze ale înmulțirii în masă 60% din omizi vor deveni femele și 40% masculi, în faza a III-a 50% femele și 50% masculi, iar în faza a IV-a, de criză, femelele reprezintă 40% din populație și masculii 60%.

Conform celor menționate, rația medie totală și generală (frunză de stejar ingerată și risipită) a unei omizi dintr-o specie oarecare va avea o variație posibilă destul de mare (tabela 4). În ipoteza stabilită, variația aceasta poate să ajungă de la 1,48 (la *Malacosoma neustria* L.), pînă la 2,21 ori (la *Lymantria dispar* L.).

Practic vorbind, un anumit număr de omizi poate produce o defoliere totală, în cazul cînd fecunditatea medie atinge cele mai mari valori și proporția de femele este maximă, dar în extrema cealaltă — cînd fecunditatea medie este cea mai scăzută și femelele sînt mai puține (40%) — va produce o defoliere de 45—67% (45% la *Lymantria dispar* L., 47% la *Euproctis chrysorrhoea* L. și *Thaumetopoea processionea* L. și 67% la *Malacosoma neustria* L.).

Pentru a se evita erori destul de mari, aceste diferențe trebuie să se reflecte în numerele critice utilizate.

3. Influența mortalității

Influența mortalității asupra fenomenului de defoliere este o problemă mai greu de rezolvat, depinzînd de momentul (vîrsta) în care are loc reducerea numerică a omizilor. Se cunoaște că, în general, omizile consumă foarte puțină frunză în primele vîrste. Dacă mortalitatea survine în primele 2—3 vîrste, defolierea din anul respectiv nu mai are loc. Dacă însă mortalitatea în masă se înregistrează în ultima vîrstă de omidă sau chiar în stadiile de prepupă sau pupă, în anul respectiv pădurea va fi vătămată destul de serios.

Pentru înțelegerea mai deplină a acestui fenomen, se prezintă pentru cîteva specii datele obținute asupra procentului pe care îl reprezintă hrănirea medie a omizilor la diferite vîrste față de total, pe sexe (tabela 5).

Din aceste date reiese că, pînă la ultima vîrstă, omizile speciilor respective distrug numai 10—25% din ceea ce au nevoie pentru completa lor dezvoltare. De aici se poate deduce că, în cazul cînd omizile mor în proporție de 50% pînă la penultima vîrstă inclusiv, nu se poate realiza din proporția de defoliere prevăzută inițial — de exemplu 100% — decît o defoliere de 55—63%. Dacă aceeași

Tabela 4

Specia	Variația posibilă a fecundității medii, nr. de ouă	Variația posibilă a procentului de femele, %	Variația posibilă a rației de hrană a unei omizi, mm^2
Lymantria dispar L.	100—750	40—60	56 561—124 902
Malacosoma neustria L.	50—350	40—60	25 516— 37 859
Euproctis chrysorrhoea	40—500	40—60	12 997— 27 844
Thaumetopoea processionea L.	100—300	40—60	27 590— 58 026

Tabela 5

Vîrsta	% cumulat al rației consumate (frunze de stejar) pe vîrste și sexe de specia:							
	M. neustria		*Th. processionea*		*Ph. bucephala*		*Al. aescularia*	
	fem.	masc.	fem.	masc.	fem.	masc.	fem.	masc.
II	0,2	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	1,5	1.9
III	2,5	3,7	1,0	1,0	1,9	1,9	9,9	9,6
IV	11,9	16,7	4,9	5,9	9,8	10,8	100,0	100,0
V	100,0	100,0	25,2	23,1	100,0	100,0	—	—
VI	—	—	100,0	100,0	—	—	—	—

mortalitate se observă în stadiul de prepupă sau pupă, va avea loc, cel puțin teoretic, întreaga defoliere prevăzută inițial.

Rezultă că este necesar să se studieze mai aprofundat fenomenul de mortalitate în natură, mortalitate ce survine fără intervenția omului. Datele strînse pînă în prezent permit constatarea că mortalitatea omizilor este foarte variabilă, atît în funcție de faza înmulțirii în masă cît și de condițiile de micromediu.

De exemplu, la Snagov (1956), într-un an de erupție a insectei *Lymantria dispar* L., în perioada cînd majoritatea omizilor erau de vîrsta a V-a, s-a găsit că 51,1$^0/_0$ din exemplare erau bolnave și parazitate. În 1955, la Băneasa, aceeași insectă era la sfîrșit de erupție, în perioada în care omizile erau majoritatea de vîrstă a IV-a, procentul de mortalitate fiind de 21,5$^0/_0$ în interiorul pădurii și de 42,6$^0/_0$ la margine de masiv. La *Lymantria dispar* L., în general, s-a observat o mortalitate foarte mare în ultimele două vîrste sau în perioada de prepupă și pupă.

La inelar, în diferite păduri din cadrul Ocolului silvic Comana (1957), s-a observat o mortalitate în masă a omizilor de ultima vîrstă, cauzată în special de agenți patogeni. Această mortalitate a fost însă foarte diferită chiar în cadrul aceleiași păduri. De exemplu, în pădurea Padina Tătarului, în diferite locuri de cercetare, a variat între 25,0$^0/_0$ și 82,9$^0/_0$.

Acest fenomen ar fi necesar să se studieze în diferite regiuni ale țării și să se stabilească caracteristicile locale, deoarece numai pe baza unor asemenea date s-ar putea prinde în cifre medii influența pe care o are mortalitatea în diferite faze asupra procesului de defoliere și deci asupra numerelor critice.

Concluzii

Numerele critice unice, utilizate în orice situație, fără a ține seamă de starea insectelor, nu pot să asigure o prevedere corectă a defolierelor probabile, cantitatea medie de frunză distrusă de o omidă (ceea ce determină și intensitatea defolierii) fiind diferită, după cum insecta este în progradație sau retrogradație.

Diferența de hrănire se reflectă în mărimea medie a insectelor, iar fecunditatea medie stă în directă legătură cu mărimea medie a femelelor, din această cauză fecunditatea putîndu-se utiliza ca indicator al variației mărimii insectelor.

S-a constatat că între fecunditate și hrănire (determinată în suprafață de frunză) există, la principalele specii de omizi defoliatoare ale stejarului, o legătură liniară cu un coeficient de corelație aproape constant (0,78—079). Existența acestei legături a dus la stabilirea modului în care variază rația de hrană la omizile femele, în funcție de variația posibilă a fecundității medii pe faze ale înmulțirii în masă, la diferitele specii cercetate, variația rației de hrană a omizilor femele fiind cuprinsă între 1,37 și 2,04.

Amplitudinea de variație a rației de hrană este mărită și din cauză că omizile din care apar masculi consumă în general mai puțin (28,8—80,0$^0/_0$), în comparație cu omizile femele, proporția celor două sexe variind și ea în funcție de mersul gradației. Ținînd seamă de faptul că omizile mascule consumă mai puțin și că procentul de masculi este diferit pe faze, s-a calculat că rația medie de hrană a unei omizi poate să varieze pînă la 1,48—2,21 ori, aceasta determinînd o amplitudine posibilă a defolierilor tot atît de mare.

Posibilitatea de variație a rației de hrană este mărită și de valoarea diferită a mortalității omizilor în decursul unei înmulțiri în masă. Deocamdată nu există încă suficiente date pentru a se putea exprima în cifre influența mortalității asupra fenomenului de defoliere.

În consecință, pe baza datelor existente, s-a ajuns la necesitatea diferențierii numerelor critice pe faze, tabele corespunzătoare fiind deja introduse în producție, începînd cu anul 1962.

Bibliografie

[1] Dissescu, G. *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului.* Lucrare de disertaţie, Secretariatul Institutului politehnic Braşov, depusă în 1961.

[2] Dissescu, G. *Cercetări în legătură cu evaluarea cantitativă a hranei la omizile de Porthetria dispar L.* Analele I.C.F., seria I, vol. XX, 1960.

[3] Dissescu, G. *Cercetări asupra biologiei celor mai importanţi defoliatori din pădurile de cîmpie (Biston pomonarius).* Dare de seamă I.C.F., 1959. Manuscris.

[4] Edelman, N. M. *Puti ispolzovania Kormovoi speţializaţii neparnovo-şelkopreada v ţeliah abosnovania profilakticeskih meropriatii.* Zool. jurn. XXXVI, 3, 1957.

[5] Ilinski, A. I. *Nadzor na hvoe i listogrîzuşcimi vrediteliami v lesah i prognoz ih masovîh razmnojenii.* Izd. 3. Goslesbumizdat M. L., 1952.

[6] Taranuha M. D. *Kormovoi norm i neparnovo-şovkopreada v prirodnih umovah.* Zîr. praţ. vid. ekol. naz. tv. nr. 5, Kiev, 1938.

[7] Treiman, F. S. *Kilkist gusenit, şcio vilupilis z iaieţ neparnovo — şelkopreada, ta bijivania ih i molodih fazah zalejno vid umov harcivania materinskovo pokolinia* Zîr. praţ. vid. ekol. naz. tv. nr. 5, Kiev, 1938.

[8] * * * Ministerul Economiei Forestiere. *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1960.

Cotarii în pădurile din Regiunea Maramureş

Ing. V. Purcel
D.R.E.F. Maramureş

C. Z. Oxf. 416.1:145.7×18.68

Dintre speciile de cotari în Regiunea Maramureş, cotarul verde (*Operophthera brumata* L.) are ca arie de răspîndire pădurile de quercinee, cele de şleau şi de fag, unde formează focare, iar cotarul brun (*Erannis defoliaria* Cl.) are o arie ceva mai restrînsă în zona quercinee şi a fagului. Cotarul verde se enumeră printre cei mai păgubitori dăunători ai pădurilor de stejar şi ai sectorului pomicol, cotarul brun fiind mai puţin păgubitor, cu frecvenţa mai redusă.

Amîndouă speciile sînt polifage, omizile dezvoltîndu-se pe stejar, carpen, ulm, tei, mesteacăn, arţar tătărăsc, corn, mălin, alun, frasin, salbă şi păducel, precum şi pe pomii fructiferi, la aceştia din urmă preferînd sîmburele (prun, cais, cireş etc.). Fagul este mai puţin preferat. Omizile se hrănesc atît cu frunze cît şi cu muguri. Eclozînd o dată cu înfrunzirea arborilor, unele omizi pătrund în muguri, pe care îi rod parţial sau total şi apoi rod frunzele tinere, abia formate. O dată cu defolierea, cotarii distrug şi florile, compromiţînd sau diminuînd fructificaţia din anul respectiv.

În sectorul pomicol, pagube mai mari se înregistrează în livezile situate în zona stejarului şi a fagului, unde local şi cu periodicitate neregulată au loc defolieri, mai ales în primăverile ce urmează după ierni blînde.

În ultimele decenii, din informaţiile culese a rezultat că speciile de cotari nu au cunoscut înmulţiri în masă în această regiune, în timp ce celelalte insecte defoliatoare, şi îndeosebi *Lymantria dispar* L. au avut periodic înmulţiri în masă, ultima fiind în anii 1956—1957. Totuşi, cotarii, atît cel verde cît şi cel brun, au fost prezenţi în număr redus atît în sectorul forestier cît şi în cel pomicol. În 1954, cu ocazia unor combateri aviochimice în pădurea Livada, din cei 13 arbori de probă, răspîndiţi uniform pe întreaga suprafaţă a pădurii pe care s-a determinat eficacitatea combaterii, cotarii au fost prezenţi pe patru arbori, în număr de 9—636 omizi pe arbore.

În anii 1954—1958, datorită numărului foarte redus şi stării de latenţă, prezenţa cotarilor a trecut neobservată.

Anul 1959 marchează ieşirea din latenţă şi începutul înmulţirii în masă a cotarilor. În primăvara 1959, cotarii sînt semnalaţi în stadiu de omidă numai în pădurea Livada, executîndu-se combateri chimice pe întreaga suprafaţă pe care au fost semnalaţi (300 ha), cu ajutorul aerosolilor.

În 1960, suprafaţa infestată creşte la 3 200 ha şi cuprinde, pe lîngă o parte din porţiunile pădurii Livada, care nu au fost parcurse cu lucrări de combatere în anul anterior, şi o serie de alte păduri din cîmpia joasă a Someşului, păduri în care se manifestase fenomenul de uscare a arboretelor de stejar. Lucrările de combatere s-au executat cu aerosoli şi Gesaktiv pe suprafaţa de circa 2 000 ha, în pădurile cu fenomene de uscare în masă şi numai în arboretele în care se prognozaseră defolieri de peste 10%.

În 1961, suprafaţa infestată cu omizi de cotari a crescut la 8 200 ha, intervenindu-se cu lucrări de combatere pe 2 500 ha numai în arboretele în care s-a manifestat parţial fenomenul de uscare în masă şi în care s-a prognozat o defoliere de peste 25%.

Ca o caracteristică a atacurilor de cotari, se menţionează că în anii 1959—1961 în nici o pădure, cu excepţia celei de la Tilos, de 115 ha, nu au fost infestări pe toată suprafaţa, iar infestarea a fost foarte diferenţiată de la o unitate amenajistică la alta, rămînînd trupuri întregi de pădure care, deşi au avut uscări în masă în trecut, nu au fost infestate de cotari. Suprafețele infestate au fost situate în stejăretele pure, situate pe teren plan în cîmpia joasă a Someșului inferior și care prezintă în mare parte fenomene de înmlăștinare.

Deși prin lucrările de combatere chimică a speciilor de cotari s-a realizat prevenirea defolierilor în toată zona combătută, nu s-a putut stăvili înmulțirea în masă, respectiv nu s-a putut opri sau diminua intensitatea gradației în restul suprafeței. Înmulțirea în masă și-a continuat evoluția, și în anul următor au fost necesare lucrări de combatere în zona ce fusese înainte în supraveghere, cum și în porțiunea din zona de combatere ce era limitrofă cu zona de supraveghere.

Prognoza dezvoltării înmulțirii în masă a cotarilor a arătat, pentru primăvara anului 1962, intrarea în faza de erupție, suprafața infestată crescînd la 25 800 ha, din care pe 20 500 ha cotarii atacau singuri, pe restul suprafețelor infestarea fiind comună cu alți defoliatori, dintre care domina *Tortrix viridana* L.

Zona de atacuri combinate de cotari și alți dăunători a format-o stejăretele din cîmpia Someșului inferior, care au constituit focarele primare și unde majoritatea speciilor de omizi defoliatoare au produs atacuri endemice. Aceste păduri sînt situate în raza Ocoalelor silvice Satu-Mare, Livada și Tășnad, în ele manifestîndu-se în trecut fenomenul de uscare în masă. Porțiuni restrînse din aceste arborete au fost parcurse în ultimii 2—3 ani cu lucrări de combatere chimică.

Zona în care cotarii atacă singuri este situată la periferia zonei anterioare, pădurile infestate fiind constituite atît din quercinee pure, din quercinee cu carpen și fag cît și din carpinete și făgete pure, cu o stare de vegetație normală, în care nu s-au manifestat fenomene de uscare a speciilor de stejar și nici fenomene de înmlăștinare. Speciile de cotari nu au produs în trecut nici un fel de defolieri, prezența lor nefiind semnalată decît în primăvara anului 1961, în stadiu de omidă, pe suprafețe relativ mici și de intensități care nu au produs decît defolieri incipiente. Pădurile respective sînt situate în raza Ocoalelor silvice Satu-Mare (pădurea Cuta), Livada (pădurea Tarna), Tășnad (pădurile Racova și Sanislau), precum și toate pădurile infestate cu cotari din raza Ocoalelor silvice Bixad, Tăuți, Magherăuși, Borlești, Șomcuta și Cehul-Silvaniei. Excepție fac pădurile Fersig din Ocolul silvic Șomcuta și Racova din Ocolul silvic Tășnad, care, deși au manifestat pe suprafețe reduse uscări în masă ale stejarului, nu au suferit defolieri provocate de cotari în anii anteriori.

Aceste păduri nu au fost parcurse în trecut cu lucrări de combatere chimică contra omizilor defoliatoare.

Suprafața totală a pădurilor infestate în primăvara 1962 cu omizi defoliatoare a fost de 26 100 ha, care, pe grade de intensitate, s-a repartizat astfel: foarte slabă — 3 900 ha, slabă — 4 600 ha, mijlocie — 4 100 ha, puternică — 4 300 ha și foarte puternică — 9 200 ha. Din suprafața totală, 25 800 ha au fost infestate de cotari, demonstrîndu-se astfel caracterul eruptiv al fazei în care a intrat înmulțirea în masă a acestor specii de dăunători.

Infestări cu cotari deosebit de puternice, determinate prin metoda prinderii adulților pe inele cu clei, a prezentat trupul Dimoșag din pădurea Livada, pe întreaga suprafață, infestarea depășind de 10 ori numărul critic la pădurea Doba din Ocolul silvic Satu-Mare; 11 din totalul de 15 unități amenajistice au avut infestări care au depășit numărul critic. Aceste păduri au fost în supraveghere în anul 1961 și nu au prezentat defolierii cu excepția cîtorva focare formate din 2—3 arbori. Infestări foarte puternice au mai fost și în pădurea Flora din Ocolul silvic Satu-Mare.

În zona cărpinetelor și făgetelor, infestări foarte puternice au fost în U.P. V, VI și VI A din Ocolul silvic Cehul-Silvaniei, unde cotarii au depășit, în majoritatea unităților amenajistice, numărul critic de 1—3 ori. În Ocolul silvic Borlești, infestările foarte puternice au avut un caracter insular, în mijlocul unor infestări de intensitate mai mică.

Analiza caracteristicilor calitative ale înmulțirii în masă, și mai ales analiza fecundității atît la pupele femele cît și la femelele mature, a confirmat concluzia că speciile de cotari se află în erupție, numărul de ouă dintr-o femelă fiind de 80—300 bucăți, față de pînă la 350 ouă cît depune o femelă de *Operophthera brumata* L. În unele păduri și îndeosebi în cele care nu au fost parcurse în anul 1961 cu lucrări de combatere chimică și care au constituit zona infestată recent, fecunditatea a fost mai redusă. Așa a fost cazul pădurilor din raza Ocolului silvic Cehul-Silvaniei, unde fecunditatea femelelor de *Operophtera brumata* L. a variat de la 40 la 160 ouă la o femelă, media fiind de 72 ouă la femelă. În aceeași situație au fost și pădurile din raza Ocolului silvic Borlești, unde fecunditatea medie a femelelor mature de *Operophthera brumata* L, a fost de 210 ouă la o femelă în u.a. 17 și 20 din U. P. I Homorod, 170—200 în u.a. 18 și 30 din U. P. II Sii, 140—175 în u.a. 47 și 50 din U. P. III Buioarele, 38—62 în u.a. 81 și 82 din U. P. IV Barbatos, 10—80 în U. P. V Runcu, u.a. 51 și 61 și 26—36 ouă la o femelă în u.a. 33 și 36 din U. P. VI Birsau. În raza Ocolului silvic Livada, în U.P. VI Jeleznic, u.a. 3 și 10, fecunditatea a variat între 80 și 270 ouă la o femelă.

Fecunditatea la *Erannis defoliaria* Cl., în raza Ocolului silvic Borlești, a fost de 294 ouă în u.a. 17 și 357 ouă la o femelă în u.a. 20, ambele din U. P. I Homorod, 254 ouă în u.a. 30 din U. P. II Sii și 363 ouă la o femelă în u.a. 61 din U. P. V Runcu.

Gradul de infestare determinat prin metoda prinderii adulților pe inelele în clei a fost reverificat, determinîndu-se din nou infestarea în stadiul de omidă. Comparînd datele obținute, s-a ajuns la concluzia că metoda inelelor de clei dă, în general, infestări mult mai intense decît infestarea ce se determină în stadiul de omidă.

Din cele expuse s-a desprins faptul că nu numai infestarea este foarte diferențiată de la o unitate amenajistică la alta, dar și fecunditatea arată aceeași diferențiere și, chiar mai mult, amîndouă elementele variază mult chiar în cadrul aceleiași unități amenajistice.

Dată fiind suprafața mare infestată, faza de erupție în care s-au găsit cotarii în 1962, cît și diferențierea mare a infestării și fecundității, s-au luat măsuri ca în zona de combatere să fie incluse numai stejăretele pure în care s-au produs uscări în masă și în care s-au prognozat defolieri de peste 25%, precum și pădurile normale în care quercineele intră în compoziție cu peste 50% și în care s-au prognozat defolieri de peste 50%.

În ambele categorii s-a căutat ca zona de combatere să fie constituită din blocuri de păduri, înglobîndu-se în această zonă și cele cîteva unități amenajistice mai slab infestate, cuprinse între unitățile amenajistice puternic infestate. Aceasta, deoarece, spre deosebire de anii precedenți, în anul 1962 infestarea cu cotari a cuprins trupuri întregi de pădure, permițînd executarea de combateri pe întreaga suprafață a acestor trupuri. În zonele de la periferia infestărilor, cotarii au prezentat o infestare mult diferențiată de la o unitate amenajistică la alta. În acest mod, pentru 1962, s-a inclus în zona de combatere suprafața de 10 400 ha.

Restul arboretelor, în a căror compoziție fagul și carpenul domină, situate la extremitatea arealului cotarilor, deși au prezentat infestări de o intensitate mare, s-au menținut în zona de supraveghere, chiar dacă populația de omizi de cotari a depășit numărul critic.

Considerentele principale care au stat la baza acestor măsuri au fost următoarele:

1. Pădurile constituite din stejărete, din raza ocoalelor Satu-Mare și Livada, situate în cîmpia joasă a Someșului inferior și a afluenților săi, pe soluri brune, puternic podzolite și slab pînă la puternic pseudogleizate, periodic și puternic înmlăștinate în orizontul de acumulare a humusului, în unele porțiuni puternic înțelenite, au avut de suferit, în ultimii ani, din cauza fenomenului de uscare, care s-a manifestat cu intensități variabile, maximul fiind înregistrat în pădurea Livada.

Solurile acestor păduri sînt lutoase, cu un drenaj moderat în orizontul A, argiloase și impermeabile în orizontul B, în trecut fenomenele de înmlăștinare a solului fiind destul de frecvente într-o bună parte a acestor păduri. Acest fenomen, ca urmare a executării unui sistem de drenaj, a fost mult diminuat, iar uscarea stejarului nu s-a manifestat. Aceste păduri sînt supuse endemic atacurilor de omizi defoliatoare, în ele dezvoltîndu-se înmulțiri în masă succesive sau concomitente a mai multor specii de omizi defoliatoare.

Cotarii și *Tortrix viridana* L. au fost speciile care și-au dezvoltat în mod concomitent înmulțirea în masă, în anul 1962, în aceste păduri. Factorii de rezistență a mediului sînt slab dezvoltați, datorită faptului că mare parte din aceste suprafețe au fost parcurse cu lucrări de combatere chimică, distrugîndu-se entomofauna folositoare, și că aceste păduri sînt rezultatul monoculturilor practicate în trecut, starea lor de vegetație nefiind cea normală.

Toate aceste cauze au impus o protecție deosebită a arboretelor respective și includerea în zona de combatere a arboretelor în care s-au prognozat defolieri de peste 25% în anul 1962, majoritatea pădurilor care au intrat în această zonă fiind infestate mijlociu, puternic și foarte puternic cu cotari și *Tortrix viridana* L.

2. O a doua categorie au format-o pădurile în care quercineele intrau în compoziția arboretelor cu peste 50%, din care în zona de combatere s-au inclus arboretele pentru care s-a prognozat o defoliere de peste 50%. În aceste arborete nu au avut loc uscări în masă la stejar și nici la alte specii și nici fenomene de înmlăștinare. De asemenea, ele nu au fost parcurse cu lucrări de combatere chimică, avînd deci o entomofaună nealterată, speciile de amestec și arbuști fiind mai abundente în compoziția arboretului și cu o vegetație activă. Din cîteva sondaje făcute în primăvara anului 1961, cu ocazia determinării densității populației de omizi, a rezultat că numărul insectelor indiferente și al celor folositoare din aceste păduri era aproape egal cu cel al omizilor defoliatoare.

Aceste arborete sînt situate la extremitatea arboretelor ce au avut de suferit defolieri cauzate de cotari, infestarea lor datorîndu-se fazei de erupție. În această zonă acționează numai speciile de cotari, care pînă în anul 1962 nu au atins intensități mari, dezvoltarea lor eruptivă în această zonă trebuind să fie pusă în legătură și cu condițiile meteorologice favorabile dezvoltării omizilor defoliatoare.

Nevoile de protejare a entomofaunei folositoare au impus o restrîngere a tratamentelor chimice în aceste arborete, în sensul de a fi incluse în zona de combatere numai arborete în care s-au prognozat defolieri de peste 50%.

3. O a treia categorie de păduri infestate numai cu cotari au constituit-o acelea în care quercineele intră în compoziție cu procente sub 50%. Acestea sînt situate la limita ariei de răspîndire a cotarilor și deci, în mod normal, ar fi trebuit ca atacul să aibă intensități mult mai reduse. Intensitatea mare ce s-a înregistrat în 1962 trebuie pusă în legătură, printre altele, și cu unele condiții favorabile pentru dezvoltarea omizilor defoliatoare.

Se menționează că în aceste păduri nu s-au manifestat fenomene de uscare, de înmlăștinare și nici defolieri. Quercineele fiind diseminate, chiar dacă ar suferi o defoliere, sînt capabile să-şi refacă aparatul foliaceu, deoarece vegetează destul de viguros şi au însuşiri de autoprotecţie mai dezvoltate decît în arboretele pure. De asemenea, stejarul fiind în amestec cu carpen şi fag, atacul de oidium nu poate avea o contribuţie mai importantă la debilitarea arboretului.

Cotarii, deşi sînt polifagi, au preferinţă pentru speciile de quercinee cu excepţia cerului, fapt remarcat din observaţii, constatîndu-se că în arboretele de amestec se produce întîi şi mai intens defolierea exemplarelor de quercinee, iar a celorlalte specii forestiere mult mai slab.

Adoptarea eventual a principiului de a se combate în aceste păduri numai suprafeţele în care sînt depăşite numerele critice nu pare a fi cea mai indicată, deoarece infestarea este foarte diferenţiată de la o unitate amenajistică la alta, prin combatere eliminîndu-se condiţiile dezvoltării faunei folositoare şi bolilor din focare.

Adoptarea punctului de vedere de a nu se executa combateri în această ultimă categorie de păduri, indiferent de infestare, a fost justificată şi din considerente economice, în sensul că cheltuielile investite pentru combateri în aceste păduri, spre a evita o defoliere, sînt destul de mari, considerînd însă că această defoliere nu poate declanşa fenomene de uscare sau alte consecinţe nefavorabile pentru arboret.

Toate aceste arborete au fost ţinute în strictă supraveghere în 1962, urmărindu-se evoluţia populaţiei de omizi şi efectele ei asupra arboretului, urmînd ca în anul 1963, în funcţie de necesităţi, să se intervină după caz prin combatere sau tot prin supraveghere.

★

Cele expuse au tins să ducă la restrîngerea lucrărilor de combatere, acolo unde ele nu ar fi fost absolut necesare şi unde arboretul poate suporta, fără consecinţe, o defoliere parţială sau chiar totală. Se prevăd însă, în acelaşi timp, lucrări de combatere în zonele endemic infestate cu omizi defoliatoare, unde arboretele au însuşiri de autoprotecţie reduse şi în care defolierea poate avea consecinţe grave pentru viaţa arboretului respectiv.

În sprijinul organizării ştiinţifice a producţiei pădurilor. Rucăreanu, N.: „Amenajarea pădurilor"*

Ing. I. Milescu
candidat în ştiinţe

C.Z. Oxf. 61

Apariţia unei lucrări de „Amenajarea pădurilor" poate fi considerată, în domeniul ştiinţelor silvice, ca o raritate. O raritate de ordin ştiinţific.

Faptul că într-o asemenea lucrare trebuie înmănuncheate toate cunoştinţele disciplinelor silvice, care, într-un fel sau altul, urmăresc să asigure o gospodărire cît mai raţională a resurselor forestiere, obligă pe autor la o muncă asiduă, de sinteză a cunoştinţelor teoretice şi practice în materie. Cunoscînd de asemenea că ideile privitoare la gospodărirea pădurilor, la organizarea ştiinţifică a producţiei forestiere au fost dominate în timp de caracterul proprietăţii asupra principalelor resurse naturale — de unde şi modul diferit de gîndire, de politică forestieră — este explicabil numărul foarte redus al lucrărilor de acest gen.

În limba romînă, din anul 1939, cînd a fost tipărită cartea „Amenajarea pădurilor" de prof. V. N. Stinghe, nu a mai apărut o lucrare asemănătoare de nivel superior. Din literatura de specialitate străină, în limba romînă nu se găseşte tradusă şi tipărită decît cartea lui G. P. Motovilov „Amenajarea pădurilor", curs pentru uzul şcolilor medii tehnice silvice, apărută la Moscova în 1951.

În atare situaţii este evident că apariţia unei lucrări de „Amenajarea pădurilor" a fost aşteptată cu mult interes şi lucrarea umple un gol demult resimţit în ştiinţele silvice.

„Amenajarea pădurilor" de prof. Nicolae Rucăreanu este o lucrare didactică, de nivel superior, pentru uzul studenţilor din facultăţile de silvicultură şi industrializarea lemnului. Totodată, această carte poate servi ca îndrumar şi literatură tehnică de specialitate fiecărui inginer sau tehnician care lucrează în domeniul economiei forestiere.

Prof. Rucăreanu Nicolae a elaborat lucrarea sa, în principal, după programa analitică a cursurilor ţinute în această disciplină cu studenţii Facultăţii de silvicultură. Cerinţele programei de curs sînt respectate, căutîndu-se în acelaşi timp să se ofere celor interesaţi în studierea problemelor de amenajare a pădurilor şi elemente de detaliu necesare pentru aprofundarea noţiunilor teoretice şi practice în acest domeniu.

Prin felul cum este sistematizată lucrarea, se tratează, într-o primă parte, bazele teoretice ale amenajării pădurilor, iar în partea a doua se explică tehnica amenajării pădurilor. Fiecare dintre aceste părţi se divide, la rîndul ei, în cîte patru secţiuni, în care se explică noţiunile generale şi problemele cu caracter teoretic ale organizării producţiei forestiere, precum şi procedeele practice folosite la întocmirea proiectelor de amenajare a pădurilor.

După definiţia dată amenajamentului forestier, ca disciplină de sine stătătoare în ansamblul ştiinţelor silvice şi ca instrument tehnic de organizare a producţiei de lemn, autorul stabileşte obiectivele şi scopul amenajării pădurilor ca activitate practică. Prof. N. Rucăreanu convine că „Amenajarea pădurilor ca disciplină este știința organizării pădurilor în conformitate cu sarcinile gospodăriei silvice".

---

* Lucrarea a apărut în Editura agrosilvică în toamna 1962.

Această formulare, care sintetizează în modul cel mai clar scopul amenajamentului, stabilește că organizarea pădurilor este un obiect comun atît al practicii cît și al teoriei amenajării pădurilor. În acest domeniu, știința studiază și explică ceea ce practica este chemată să aplice.

Dintre multiplele accepțiuni găsite în literatura de specialitate, formularea pe care o dă amenajamentului prof. N. Rucăreanu se caracterizează prin concizie și mobilitate. Socotim că există o mobilitate care poate facilita folosirea amenajamentului ca instrument al organizării în timp a producției forestiere. Atunci cînd ne propunem, printr-un control al prevederilor din amenajamente, să înregistrăm dinamica tuturor măsurilor aplicate condițiilor staționale, de vegetație și economice, în ansamblul cărora se asigură gospodărirea unei păduri, avem și imaginea clară a modificărilor survenite în viața arboretelor. De aci mobilitatea de care are nevoie amenajistul, pentru a găsi și a stabili măsurile cele mai adecvate care să asigure sporul cantitativ și calitativ al producției pădurilor.

Este o linie nouă în tratarea materiei atunci cînd autorul insistă asupra faptului că cea mai de seamă caracteristică a amenajamentului actual constă în aceea că „stațiunea a devenit și pentru el unul dintre elementele principale pe care se sprijină în activitatea sa organizatorică". Prin felul cum concepe amenajamentul, prof. N. Rucăreanu integrează în lucrările de amenajare studiul condițiilor staționale, ecologice și economice.

Această concepție nouă, științifică permite lucrării să se detașeze de altele similare, situîndu-se prin conținutul său pe primul plan al lucrărilor de specialitate apărute în limba romînă. Este o lucrare originală de precepte amenajistice, care orientează cu fermitate amenajamentul în scopul valorificării la maximum a tuturor factorilor de producție, în vederea satisfacerii neîntrerupte a nevoilor materiale și culturale ale întregii societăți.

Trecînd în revistă secțiunile fiecăreia dintre cele două părți ale lucrării, cititorii se vor opri mai mult asupra problemelor de ordin teoretic. Astfel, în prima secțiune, „Sarcinile și problemele principale ale amenajării pădurilor", sînt dezbătute principiile fundamentale ale amenajamentului, țelurile de gospodărire și funcțiunile arboretelor în procesul de producție, precum și raporturile dintre amenajament și planificarea economiei.

Prof. N. Rucăreanu tratează ca fundamentale pentru activitatea de amenajare a pădurilor următoarele patru principii :

— principiul continuității ;
— principiul productivității ;
— principiul valorificării integrale a resurselor ;
— principiul estetic.

O asemenea considerare, în condițiile proprietății de stat asupra pădurilor, este completă. Nu ne oprim asupra fiecăruia dintre cele patru principii, subliniem însă activitatea și competența cu care autorul explică principiul continuității în condițiile gospodăriei silvice planificate și felul în care aduce pe primul plan al preocupărilor amenajiștilor sarcina de mărire continuă a productivității pădurilor, ca o cerință permanentă ce decurge din legea economică fundamentală a socialismului. Prin acest principiu se exprimă obligația pentru toate activitățile din cadrul gospodăriei silvice, inclusiv pentru amenajament, de a contribui neîncetat la creșterea productivității pădurilor.

Cultivarea frumosului în păduri și dezvoltarea sentimentului iubirii pădurii sînt deziderate ale fiecărui silvicultor. Realizarea acestor deziderate într-un grad sau altul exprimă nivelul conștiinței, al civilizației oamenilor.

În societatea noastră socialistă, frumosul și iubirea față de frumos devin o caracteristică proprie, cetățenească. Punînd aceste precepte în fața amenajamentului, cu un simț deosebit al actualității, prof. N. Rucăreanu stabilește, pe lîngă ceea ce amenajiștii au cunoscut pînă acum, un nou principiu, cel estetic, susținînd că înfrumusețarea pădurii este o datorie față de popor și o obligație profesională.

Capitolele următoare se caracterizează printr-o tratare concisă. Ideile sînt expuse întotdeauna clar și sînt susținute prin date rezultate din cercetări științifice proprii sau din literatura de specialitate. Explicațiile prof. N. Rucăreanu poartă deseori amprenta unor digresiuni în domeniul cunoștințelor de specialitate. Este un merit al lucrării faptul că asemenea digresiuni, mai degrabă analize de fapte, judicios alese, fac legătura necesară dintre amenajament și celelalte științe silvice.

De pildă, în tratarea elementelor naturale ale pădurilor ca factori și mijloace de organizare, sînt explicate comparativ condițiile de creștere ale diferitelor specii forestiere, oferindu-se astfel posibilitatea de alegere conștientă a celor mai productive și mai prețioase, sub raport economic, specii forestiere. Recomandarea uneia sau alteia dintre speciile forestiere, precum și preconizarea măsurilor de ameliorare și amenajare sînt totdeauna însoțite de motivări tehnice și economice. Aceste motivări devin, în etapa actuală de gospodărire a pădurilor, utile fiecărui silvicultor.

În susținerea celor afirmate, redăm din lucrare următoarele : „În condiții optime de vegetație, fiecare specie are o productivitate proprie. În acest sens se disting specii productive și specii mai puțin productive.

Dar productivitatea este funcție și de condițiile staționale. În stațiuni nefavorabile, cele mai productive specii devin practic neproductive. Plopul, de exemplu, este foarte productiv într-o stațiune în care la 30 de ani depășește în înălțime 30 m și un volum de 800 m^3/ha, dar este foarte puțin productiv într-o stațiune în care, la aceeași vîrstă, înălțimea lui nu atinge nici 10 m, iar volumul abia depășește 100 m^3/ha. Într-un astfel de caz, mult mai productivi decît plopul sînt : carpenul (200 m^3/ha), mesteacănul (232 m^3/ha) și stejarul (244 m^3/ha), în stațiunile lor bune. Reglementarea amestecului de specii, așadar, presupune stabilirea celor mai productive specii pentru fiecare stațiune în parte".

„A organiza — scrie prof. N. Rucăreanu — nu înseamnă numai a arăta ce trebuie făcut, ci și cum trebuie să se procedeze pentru a se realiza scopul propus". În mod foarte justificat, autorul consideră că „este necesar să se indice și modul cum se poate asigura instalarea în măsură necesară a diferitelor specii și apoi cum se poate armoniza conviețuirea lor. Căci arborii de diferite specii se deosebesc nu numai prin exigențele lor față de factorii staționali, ci și prin modul de dezvoltare".

Asemenea raționamente caracterizează tratarea tuturor capitolelor. Era de dorit ca și în cazul secțiunii „Reglementarea procesului de producție forestieră ca metodă de organizare" să se fi făcut o asemenea analiză detaliată, în care sens să se dea o interpretare critică cuprinzătoare diferitelor procedee și metode de amenajare a pădurilor aplicate în străinătate și în țara noastră. O consultare mai susținută a literaturii sovietice putea oferi date interesante în această direcție.

În partea a doua a lucrării, prof. N. Rucăreanu explică, în mod didactic, tehnica de lucru folosită în amenajarea pădurilor. Materialul de bază folosit — instrucțiuni și normative tehnice oficiale — este supus unei interpretări critice, din care se poate reține cu ușurință esențialul. Preocupările administrației sînt explicate pe larg, îndeosebi măsurile preconizate în ultima perioadă pentru asigurarea unei producții sporite a pădurilor noastre.

În folosirea terminologiei, autorul nu are o poziție unitară, întrebuințînd pentru unul și același obiect două sau trei termene, uzitate de altfel în trecut în practica amenajării pădurilor de la noi. Evident că, pe plan mai larg, problema terminologiei folosite în domeniul forestier nu și-a găsit încă rezolvarea, totuși se poate recurge, într-un curs dedicat studenților și inginerilor silvici, la noțiunile folosite și introduse în instrucțiunile și normativele oficiale după care se conduc organele tehnice din rețeaua Ministerului Economiei Forestiere.

Cartea prof. N. Rucăreanu „Amenajarea pădurilor", prin expunerea logică și clară a noțiunilor teoretice și practice ale amenajamentului forestier, constituie o remarcabilă realizare științifică și atestă autorului ei un loc bine meritat în știința silvică romînească.

Toți care consultă o asemenea lucrare împărtășesc un sentiment de satisfacție față de maturitatea gîndirii forestiere, care se impune în zilele noastre ca urmare a condițiilor de dezvoltare a științei și tehnicii, create de către Partidul Muncitoresc Romîn.

NOTE ȘTIINȚIFICE

Considerații asupra stațiunii de *Ilex aquifolium* L. din raionul Gurahonț

Ing. Ștefan Eusebiu
D.R.E.F. Crișana

C.Z. Oxf. 907.12:176. 1. *Ilex aquifolium*

Singura stațiune de *Ilex* din R.P.R. se găsește astăzi în Pădurea Zimbrului, pe valea Luștilor în UP. II, Valea Zimbrului u.a. 40 (fosta proprietate a lui Robert Zelenschi) la altitudine de circa 600 m.

În volumul VI din „Flora R.P.R." [1] se mai menționează o stațiune în pădurea Dosul Laurului. Această denumire este atribuită însă de localnici stațiunii menționate mai sus [2].

Existența laurului în Pădurea Zimbrului a fost semnalată pentru prima oară de Simonkai în anul 1893. În lucrarea sa, Simonkai se referea la mai multe grupe de *Ilex*; în prezent, a supraviețuit dintre acestea una singură, în suprafață de circa 200 m².

De asemenea au dispărut și stațiunile menționate de Richter la Băile Herculane și la Vîrciorova [2].

De remarcat este faptul că laurul din stațiunea menționată nu a fructificat, înmulțirea făcîndu-se numai pe cale vegetativă [2], și aceasta datorită, probabil, lipsei de căldură. Pentru provocarea unei fructificații, în anul 1959 s-a recomandat a se efectua rărirea arboretului înconjurător, pe o suprafață de 10 ha, pentru a favoriza pătrunderea luminii și căldurii în stațiune [2], dar fără rezultate. Astfel, din documentația culeasă de la Ocolul silvic Gurahonț rezultă că s-au efectuat tăieri timide de punere în lumină în anii 1952 și 1960. În anul 1961, din cauza arborilor din jurul stațiunii, care aveau o înălțime apreciabilă (peste 20 m), lumina soarelui nu atingea vegetația decît 2—3 ore pe zi. Pentru a remedia acest fapt, în luna august 1961 s-a lărgit stațiunea cu circa 5 ml, doborîndu-se arborii înconjurători.

Influența favorabilă a tăierilor de punere în lumină este evidentă, ținîndu-se seamă de faptul că în anul 1957 înălțimea medie

Tabela 1

Exemplare de *Ilex aquifolium* L. identificate în raionul Gurahonț

Nr. crt.	Unde au fost identificate		Înălțimea, m	Observații
	Locul	Comuna		
1	Imobilul nr. 36 proprietatea Șerb Florea	Zimbru	1,58	Umbrit; a suferit de ger
2	Imobilul nr. 36 proprietatea Șerb Florea	Zimbru	1,87	Umbrit; a suferit de ger
3	Imobilul nr 36 proprietatea Șerb Florea	Zimbru	2,05	Umbrit; a suferit de ger
4	Imobilul nr. 1 proprietatea Ocolul silvic Gurahonț	Zimbru	0,80	
5	Imobilul nr. 1 proprietatea Ocolul silvic Gurahonț	Zimbru	0,60	
6	Imobilul proprietatea Cosma Gheorghe	Satul Feniș, Com. Gurahonț	2,00	nimicit
7	Parcul comunal Sebiș	Sebiș	0,50	
8	Parcul comunal Sebiș	Sebiș	0,50	nimicit

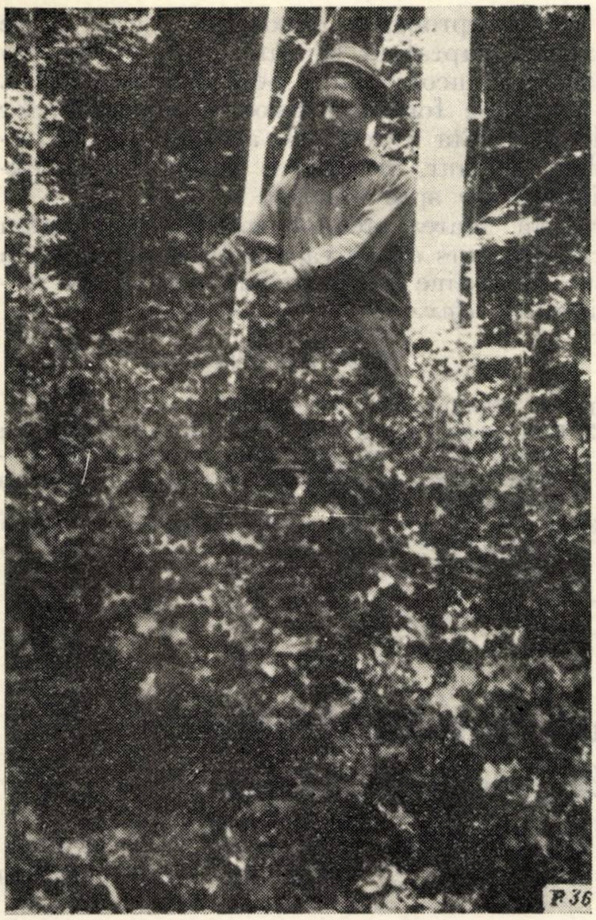


Fig. 1. Stațiunea de *Ilex aquifolium* L. de la Gurahonț.

a exemplarelor era de 60 cm, numai cîteva exemplare atingînd înălțimea medie de 80 cm [3], iar la finele anului 1961 s-a înregistrat o înălțime medie de 75 cm, exemplarele cu creștere maximă atingînd 120 cm. Creșterile medii anuale de 7 cm, evaluate în anul 1957 [3] se mențin și în prezent, în anul 1961 înregistrîndu-se creșteri de 2—10 cm.

Stațiunea de *Ilex* prezintă tendință treptată de micșorare, ceea ce impune luarea de măsuri corespunzătoare, ca, de exemplu, împrejmuirea pentru a împiedica distrugerile cauzate de vînat.

Nici omul nu este străin, în unele cazuri, de aceste distrugeri, fapt care rezultă din exemplarele izolate identificate în raza raionului Gurahonț, exemplare transplantate din stațiunea de la Valea Luștilor (tabela 1).

Deși stațiunea de *Ilex* din raionul Gurahonț este bine cunoscută, fiind declarată monument al naturii prin J.C.M. nr. 645 din anul 1938, am găsit de cuviință să reiau această problemă pentru a clarifica unele aspecte, și anume :

1. În R.P.R. există o singură stațiune de *Ilex* pe Valea Luștilor.

2. Stațiunea nu este înprejmuită și, din această cauză, nu este ferită de prejudiciile aduse de vînat și mîna omului.

3. Stațiunea este în continuă diminuare, fiind copleșită de vegetația forestieră înconjurătoare.

4. Există exemplare individuale de *Ilex* pe terenuri publice și particulare în cuprinsul raionului Gurahonț.

5. În urma extragerilor de arbori din anii 1960 și 1961, stațiunea prezintă un fenomen de înviorare.

6. Nu se poate afirma cu certitudine că această stațiune ar avea un caracter spontan [1], o serie de factori fiind în sprijinul unei culturi create de mîna omului. Între acești factori se pot enumera :

a) stațiunea se reproduce numai pe cale vegetativă ; nu a fructificat niciodată în decursul anilor ;

b) nici celelalte exemplare de *Ilex* cultivate în R.P.R., situate în poziții mai optime în ce privește lumina și căldura, nu au fructificat ;

c) suprafața stațiunii este în continuă descreștere ;

Fig. 2. Aspect al stațiunii de *Ilex aquifolium* L. de la Gurahonț.

d) toate celelalte staţiuni spontane de *Ilex* din R.P.R., amintite în literatura de specialitate, au dispărut;

e) unitatea de producţie în cauză în trecut a fost proprietatea lui Robert Zelenschi, care a avut o deosebită preocupare pentru vegetaţia exotică. Aceasta rezultă şi din arboretul de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco şi cel de *Pinus Strobus* L. din vecinătatea culturii de *Ilex*.

Pe baza acestor considerente se impune a se lua măsuri cît mai curînd posibil de protejare a acestei staţiuni.

În concluzie propunem următoarele:

a) Împrejmuirea staţiunii.

b) Plantarea la faţa locului a unei tăbliţe indicatoare privind importanţa staţiunii.

c) Cu aprobarea Academiei R.P.R. să se extindă suprafaţa staţiunii prin extragerea arborilor înconjurători pe o porţiune de 10 m.

d) Să se forţeze marcotajul exemplarelor de la limita exterioară a celor patru buchete de laur, în vederea unificării şi a extinderii lor spre exterior.

Prin luarea acestor măsuri considerăm că în decurs de cîţiva ani se va putea conta cu certitudine pe o înviorare totală a staţiunii de *Ilex*.

Bibliografie

[1] * * * *Flora R.P.R.*, vol. VI.

[2] Popescu, P. C. şi Bujorean, Gh. *Un monument al naturii unic în ţara noastră — laurul — Ilex aquifolium* L. În: Revista Ocrotirea Naturii, nr. 4, 1959.

[3] Oarcea, Z. *(Laurul) Ilex aquifolim* L. *de la Zimbru.* În: Revista Pădurilor, nr. 12, 1957.

Contribuţii la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor: *Aphrophora salicina* Goeze

Dr. ing. **V. Rogojanu** şi ing. **Z. Spîrchez**

C.Z. Oxf. 453.286:145.7×14.29

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. s-a trasat ca sarcină sectorului forestier să planteze pînă în anul 1965 încă 10 000 ha terenuri aluvionare din lunca Dunării şi din luncile altor rîuri cu sălcii selecţionate şi să înfiinţeze răchitării noi. În ultimii ani, suprafaţa răchităriilor a crescut de la circa 800 ha, cît era în 1952, pînă la cîteva mii de ha, existînd tendinţa de a creşte şi în viitor, deoarece s-a ajuns să se producă anual pînă la 15 000—20 000 kg nuiele/ha, aducînd un venit net anual de 20 000—30 000 lei.

În plantaţiile cu sălcii şi plopi şi, mai ales, în răchitării s-au semnalat în ultimii ani numeroşi dăunători şi boli, datorită atît monoculturii cît şi modului de valorificare a acestora, care creează medii prielnice pentru înmulţirea lor. Dintre dăunători, s-au găsit în anul 1961, în răchităriile Ocolului silvic Chişineu-Criş, din Regiunea Crişana, cicadidul *Aphrophora salicina* (Goeze), care produce pagube însemnate, deoarece împiedică dezvoltarea lujerilor tineri, devenind casanţi şi nefolosibili în industria împletiturilor. Întrucît acest dăunător este puţin cunoscut în producţie, considerăm necesar să prezentăm cît mai succint descrierea şi biologia lui, semnalînd, totodată, vătămările pe care le produce, precum şi posibilităţile de prevenire şi combatere.

Cicadidul *Aphrophora salicina* (Goeze) face parte din familia Cercopidae, ordinul Homoptera. Lungimea corpului este de 5—8 mm, culoarea cenuşie-brună, cu dungi mai închise pe aripi. Partea anterioară a corpului este mai lată decît restul. În regiunea capului se află o pereche de antene, inserate în porţiunea dintre şi dinaintea ochilor, care se termină cu cîte un spin lung, nearticulat, şi doi ochi compuşi, iar pe creştetul capului doi oceli. Picioarele sînt normal dezvoltate, cele posterioare fiind adaptate pentru sărit; ele au tibiile cilindrice, cu 1—2 spini scurţi, situaţi la partea disală şi externă a lor, iar tarsele sînt formate din cîte trei articule. Aripile anterioare sînt pieloase, mai lungi decît abdomenul, iar cele posterioare sînt membranoase, prevăzute cu aparat de cuplare cu cele anterioare. În repaus, aripile au forma de acoperiş pe corp.

Insectele adulte trăiesc mai ales în arboretele tinere de salcie, pe arbuşti şi chiar pe diferite plante ierbacee din luncile rîurilor, unde aproape că nu se observă. Deranjate, zboară foarte repede, iar cînd sînt surprinse se lasă pe pămînt în spirală, unde rămîn în stare de imobilitate un timp oarecare. Femela adultă are un ovipozitor dezvoltat. Larvele se remarcă printr-o substanţă spumoasă abundentă, de culoare albă, numită popular „scuipatul cucului", care se găseşte pe lujerii tineri, la bifurcaţia ramurilor tinere, pe locul unde apare peţiolul frunzei, pe plante ierbacee etc., secretată prin anus, Adeseori, primăvara, se observă pe sălcii, pe plopi, precum şi pe plante ierbacee de pe locurile umede, substanţe spumoase în număr foarte mare, în care se găsesc una, chiar şi două larve. Substanţa spumoasă protejează corpul larvei contra intemperiilor, răpitorilor, paraziţilor etc. Larva este de culoare verde-gălbuie, palidă. Spre deosebire de insecta adultă, larva nu sare. Foarte caracteristic la larve este tubul ventral, format prin îndoirea sternitelor abdominale, în care se deschid stigmele, îndeplinind rolul de tub respirator, iar orificiul lui este închis şi deschis după necesitate, de segmentele abdominale 10 şi 11. Larva îşi asigură respiraţia scoţînd în mod regulat din substanţa spumoasă extremitatea abdomenului, care rămîne în contact cu aerul mai multe minute. Cînd substanţa spumoasă este abundentă, larva cufundă şi scoate ritmic şi rapid abdomenul din masa ei, şi cu aerul — care este expulzat prin vîrful tubului respirator în masa lichidului — formează bule de aer, lichidul devenind spumos (fig. 1).

Cînd larva se hrăneşte, are poziţie perpendiculară pe planta-gazdă, cu extremitatea posterioară a corpului în sus, secretînd prin anus un lichid, care, lăsîndu-se în jos, îi acoperă corpul.

Aphrophora salicina (Goeze) vatămă lujerii de răchită, ramurile tinere de sălcii şi plopi, atît prin înţepare şi sugerea sevei cît şi în timpul depunerii ouălor. Pe aceste locuri se formează mici ridicături inelare şi semiinelare orizontale, distanţate între ele pe verticală. La lujerii cojiţi (fig. 2), inelele apar clar, iar în aceste locuri ei devin casanţi şi se rup uşor, parcă ar fi secţionaţi cu cuţitul. Din această cauză, lujerii nu mai pot fi folosiţi în lucrările de împletituri şi, ca atare, pagubele provocate pot fi mari, după cum s-a constatat în unele răchitării din partea de vest a ţării.

Femela depune ouăle toamna, în crăpăturile de pe lujeri şi ramuri, precum şi în partea inferioară a lujerilor, în apropierea rădăcinii. Ouăle iernează, iar primăvara, la sfîrşitul lunii martie sau în aprilie, apar larvele. Adulţii apar în mod eşalonat, începînd de la sfîrşitul lunii iunie pînă în luna august. Generaţia este de un an.

Pentru combatere se recomandă tăierea lujerilor cît mai de jos şi acoperirea tăieturii cu lut sau ceară de pomi, pentru a împiedica depunerea ouălor. Sălciile care cresc spontan în apropierea răchităriilor trebuie tăiate şi înlăturate. Prinderea şi distrugerea adulţilor se pot face aşezînd un fel de umbrelă de prins insecte sub planta infestată, care se va scutura uşor. De ase-

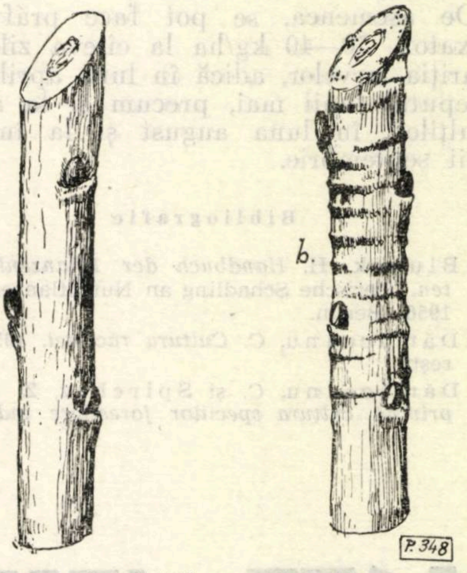


Fig. 1. Lujeri de răchită cu substanţă spumoasă în care se adăpostesc şi se dezvoltă larvele de *Aphrophora salicina* Goeze (Orig.).

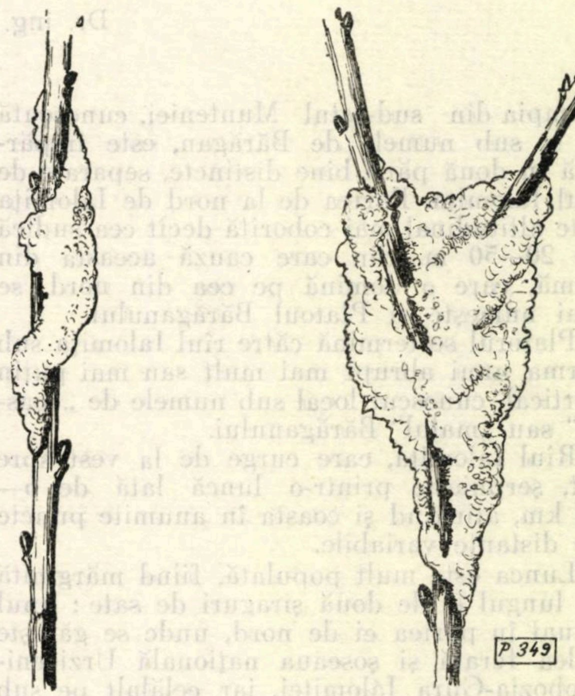


Fig. 2:
a — lujer de răchită neatacat ; *b* — lujer atacat de *Aphrophora salicina Goeze* (Orig.).

menea, se pot aşeza din distanţă în distanţă rame de pînză, care se ung cu clei de omizi, iar cicadidul se prinde uşor de clei în timpul zborului şi piere.

Se mai recomandă prăfuirea cu cianamidă de calciu, care omoară larvele în 3—5 min. De asemenea, se pot face prăfuiri cu Hexatox, 30—40 kg/ha la cîteva zile după apariţia larvelor, adică în luna aprilie şi la începutul lunii mai, precum şi la apariţia adulţilor, în luna august şi la începutul lunii septembrie.

Bibliografie

[1] Blunck, H. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten.* Tierische Schadling an Nutzpflanzen. 2 Teil. 1956, Berlin.

[2] Dămăceanu, C. *Cultura răchitei.* 1954, Bucureşti.

[3] Dămăceanu, C. şi Spîrchez, Z. *Cercetări privind cultura speciilor forestiere industriale :* salbă moale, salbă rîioasă, salcie căprească şi răchiţi. Manuscris INCEF, Bucureşti, 1956.

[4] Escherich, K. *Die Fortsinseckten Mitteleuropas.* 1932, Berlin.

[5] Gusev, V. I. *Opredeliteli provrejdenii lesnîh decorativnîh dereviev i custaricov evropeiscopi ciasti S.S.S.R.* Moscova, 1951.

[6] Kammer, W. *Die Tierwelt der deutschen Landschaft.* V. Band. Leipzig, 1934.

[7] Nusslin-Rhumbler. *Fortinsectenkunde IV Auflage.* 1927, Berlin.

[8] Reh, L. *Handbuch der Pflanzenkrankheiten.* Tierische Schadlinge an Nutzpflanzen. Zweiter Teil. 1932, Berlin.

[9] Richter, D. *Diagnosticul vătămărilor produse de insecte în culturile de sălcii.* Forst und Jagd 11 (1961), nr. 3 (martie). Caiet selectiv silvicultură şi exploatare, nr. 8, 1961.

[10] Rogojanu, V. şi Spîrchez, Z. *Un dăunător al răchităriilor Chryptorrhyncus Lepati.* Bucureşti, În Revista Pădurilor nr. 3, 1961.

[11] * * * *Vraditeli lesa spravocinic.* 1956, Moscova.

[12] Schimitschek, E. *Die Bekämfung der Weides-Schamzikade Aphrophora Salicis Fall.* Auzeiger f. Schädlingskunde, Heft 6, 1937, Berlin.

[13] Weber, H. *Biologie der Hemiptera,* 1930, Berlin.

NOTE ŞTIINŢIFICE

O staţiune cu vegetaţie lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului

Dr. ing. **At. Haralamb**

C.Z. Oxf. 181.1

Cîmpia din sud-estul Munteniei, cunoscută şi sub numele de Bărăgan, este împărţită în două părţi bine distincte, separate de rîul Ialomiţa. Partea de la nord de Ialomiţa este altitudinal mai coborîtă decît cea sudică cu 20—50 m, din care cauză aceasta din urmă, care o domină pe cea din nord, se mai numeşte şi Platoul Bărăganului.

Platorul se termină către rîul Ialomiţa sub forma unui abrupt mai mult sau mai puţin vertical, cunoscut local sub numele de „coasta“ sau „malul“ Bărăganului.

Rîul Ialomiţa, care curge de la vest spre est, şerpuieşte printr-o luncă lată de 6—10 km, atingînd şi coasta în anumite puncte pe distanţe variabile.

Lunca este mult populată, fiind mărginită în lungul ei de două şiraguri de sate : unul situat în partea ei de nord, unde se găseşte calea ferată şi şoseaua naţională Urziceni-Slobozia-Gura Ialomiţei, iar celălalt pe sub mal, iar uneori şi pe mal.

Rîul, în şerpuirea lui prin luncă, este însoţit pe dreapta şi pe stînga de un lanţ de păduri caracteristice de luncă, de întinderi diferite, cele mai mari depăşind 1000 ha, cum sînt pădurile Slobozia şi Buiasca.

Malul Bărăganului este constituit din loess şi din nisipul de natură aluvionară al unor dune vechi consolidate. Sub influenţa agenţilor atmosferici, malul s-a măcinat şi continuă să se macine, desprinzîndu-se uneori din el blocuri imense, ca nişte felii rupte vertical care, prăvălindu-se, se fărîmă şi se depun întocmai ca nişte grohotişuri la poalele lui. Acolo unde Ialomiţa atinge malul, aceste depuneri sînt spălate şi antrenate de apele rîului, iar abruptul malului este mai accentuat.

Unitatea malului este întreruptă în tot lungul lui de un fel de ravene scurte, cu pereţi tot abrupţi, cele mai dezvoltate şi mai prelungi servind pentru accesul cu vehiculele din luncă către partea de sus a platoului. Local, aceste ravene poartă numele de şughiţe.

Porţiunile mai aşezate ale malului Bărăganului se înierbează în cursul primăverii, dînd prilej vitelor satelor învecinate să-l urce și coboare, croind de-a lungul lui cărări, care au uneori caracter de permanență. O dată cu seceta de vară, partea aeriană a acestor ierburi se usucă, iar malul — și el uscat — apare albicios, putînd fi văzut astfel chiar din marginea nordică a luncii, din tren sau din șoseaua națională. Rădăcinile unei bune părți din această vegetație erbacee rămîn însă viabile, dînd noi tulpini în primăvara anului următor.

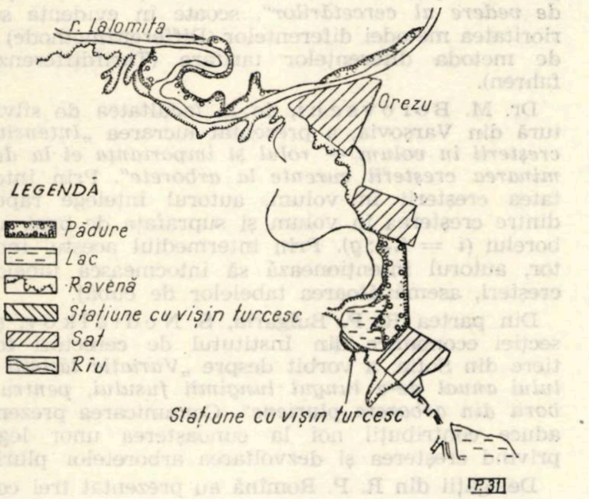


Fig. 1. Schița regiunii și locului cu stațiunea termofilă.

Acest mal a constituit în ultimii 40 de ani obiectul unor lucrări de împădurire, folosindu-se cel mai adesea în acest scop salcîmul. Acolo unde lucrările au fost ferite de încălcările oamenilor și mai ales ale vitelor, plantațiile s-au prins și s-au dezvoltat destul de bine, dînd o altă „față" locului, mai plăcută. Unde nu au fost păzite, au fost distruse, nemairămînînd nimic din ele la data actuală.

În unele părți de pe coasta Bărăganului există însă și vegetație lemnoasă spontană, reprezentată cel mai adesea de arbuști xerofiți ca: porumbarul *(Prunus spinosa)*, măceșul (*Rosa* sp.), păducelul (*Crataegus* sp.), dîrmoxul *(Viburnum lantana)*, cornul *(Cornus mas)*. Ca reprezentanți ai vegetației arborescente apar ulmul de cîmp *(Ulmus procera)* și părul pădureț *(Pirus pyraster)*.

O stațiune foarte interesantă și deocamdată unică, de vegetație lemnoasă spontană, există în marginea dinspre vest a satului Piersica. Acesta face parte din șiragul de sate de la poalele malului, fiind situat între Urziceni și Slobozia, la circa 30 km depărtare de Slobozia. Pentru a ajunge acolo, se merge pe un drum care se desprinde din șoseaua națională, din dreptul comunei Ciochina și care străbate lunca Ialomiței ca să ajungă la comuna Orezu. De acolo, pe sub mal, în sensul curgerii Ialomiței, prin Satul-Nou, se ajunge la Piersica. Între Piersica și Satul-Nou se găsește o pădurice degradată de luncă, cu mult ulm de cîmp, iar între ea și mal se interpune un lac cu multă vegetație lacustră dominată de trestie *(Fragmites)*.

Stațiunea termofilă, care face obiectul acestei comunicări, se găsește instalată pe coasta Bărăganului, din creastă și pînă la poale, fiind mărginită dintr-o parte de sat, iar dinspre vale — de lac. Ea este constituită din vișin turcesc *(Prunus mahaleb)*, mojdrean *(Fraxinus ornus)*, jugastru *(Acer campestre)*, ulm de cîmp *(Ulmus procera)*, păr pădureț *(Pirus pyraster)*, păducel, măceș, salbă moale *(Euonymus verrucosa)*, porumbar, corn, dîrmox, drog *(Cytisus sp.)*, soc negru *(Sambucus nigra)*. Vișinul turcesc este specia care domină prin dimensiunile sale excepțional de mari atinse aici (12 m înălțime și 30 cm în diametru) și prin vigoarea sa de creștere. În primele zile ale lunii iulie era în plină și bogată fructificație. Vișinul de dimensiunile menționate se situează în special la poalele malului, urcînd și pînă la jumătatea inferioară a coastei, dar în exemplare mai scunde și mai subțiri. Imediat după vișin, ca dimensiuni, urmează mojdreanul și jugastrul. Pe poale există cîteva exemplare arborescente de păducel de circa 6 m înălțime și 10—15 cm diametru.

Mai trebuie menționat că la poalele malului există un mic izvor de apă, care se scurge în lac, lucru rar întîlnit de-a lungul coastei Bărăganului, mai ales în lunile secetoase de vară.

De asemenea, ca un fapt negativ trebuie adăugat că malul este străbătut în lung și în lat de cărări formate de oameni și vite, care nu îngăduie să se realizeze și să se mențină o ambianță prielnică dezvoltării acestei vegetații.

Această insulă de vegetație forestieră spontană, atît de bogată și de deosebită de vegetația de luncă, situată în mijlocul Bărăganului, unde este supusă asprimii climatului, prezintă un deosebit interes, meritînd să fie păstrată sub forma unei rezervații.

CRONICA

Simpozion internaţional în problema creşterii pădurilor

Între 7 şi 13 noiembrie 1962, la Tatranska Lomniţa şi Belî-Vag, Republica Socialistă Cehoslovacă, a avut loc un simpozion internaţional în problema metodelor pentru determinarea creşterii curente la arborete, organizat de Institutul de cercetări forestiere şi cinegetice din Zbraslav, în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere din Bansca Stiavniţa.

Simpozionul a fost organizat în conformitate cu recomandările celei de-a IV-a Conferinţe a Comitetului de coordonare a cercetărilor agricole şi silvice din ţările membre C.A.E.R., ţinută la Sofia în 1961.

La lucrările acestui simpozion au participat specialişti din domeniul taxaţiei şi amenajamentului din următoarele ţări socialiste: U.R.S.S., R.P.B., R.S.C., R.D.G., R.P.P., R.P.R. şi R.P.U.

Din partea U.R.S.S., prof. N. P. Anucin, directorul Institutului de cercetări forestiere din Puşkino, a prezentat lucrarea *„Determinarea creşterii curente la arborete prin metoda suprafeţei cambiale"*. Metoda este concretizată în următoarea formulă:

$$Z_v = \Sigma S \cdot t \cdot K \cdot P,$$

unde

Z_v reprezintă creşterea curentă a arboretului;

ΣS — suprafaţa cambială a arborilor din arboret;

t — lăţimea medie a inelului anual la înălţimea pieptului;

K — un coeficient de trecere de la lăţimea inelului anual la înălţimea pieptului la lăţimea medie a inelului anual;

P — consistenţa arboretului.

După constatările prof. N. P. Anucin, ΣS reprezintă o mărime constantă, independentă de vîrsta arboretului, dar variabilă în funcţie de specie şi clasa de producţie. Lăţimea inelului anual se determină prin măsurători efective, iar K se stabileşte cu ajutorul unor tabele întocmite prin cercetări. Spre exemplu, pentru arboretele de pin din clasa a II-a de producţie $\Sigma S = 7500$ m², iar la vîrsta de 50 ani $K = 1{,}30$. La o consistenţă plină şi cînd $t = 2$ mm, $Z = 19{,}5$ m³.

Dr. H. Grossmann a susţinut referatul *„Cu privire la inventarierea creşterilor în Republica Democrată Germană"*, unde s-au descris metodele folosite, desfăşurarea lucrărilor şi unele rezultate obţinute prin inventarierea periodică a creşterilor, executată la Institutul de cercetări forestiere din Eberswalde. Creşterea curentă se determină prin metoda coeficienţilor de creştere, folosind următoarea formulă:

$$Z_v = P_v \cdot Z_r \cdot V,$$

unde:

P_v reprezintă coeficientul de creştere, luat din tabele, separat pe categorii de diametre;

Z_r — lăţimea medie a inelului anual, pe categorii de diametre;

V — volumul categoriei de diametre respective.

Se presupune că inventarierea creşterii curente din anul 1961, efectuată pe întreg teritoriul R.D.G., a asigurat o precizie de circa 1%.

Prin măsurarea creşterilor în diametru la doi arbori pe hectar, precizia determinării creşterii curente pentru cea mai mică unitate administrativă (Reviere) sau pentru unitatea de gospodărire staţională (Standortbetriebsklassen) reprezintă ± 5—10%.

Autorul scoate în evidenţă faptul că cheltuielile suplimentare necesitate de inventarierea creşterilor sînt relativ mici (0,3—0,4 D.M./ha).

Dr. O. Dittmar, în referatul *„Relativ la unele probleme privind determinarea creşterii, din punct de vedere al cercetărilor"*, scoate în evidenţă superioritatea metodei diferenţelor (Differenzmethode) faţă de metoda diferenţelor tarifare (Tarifdifferenzverfahren).

Dr. M. Borovschi, de la facultatea de silvicultură din Varşovia, a prezentat lucrarea *„Intensitatea creşterii în volum — rolul şi importanţa ei la determinarea creşterii curente la arborete"*. Prin intensitatea creşterii în volum, autorul înţelege raportul dintre creşterea în volum şi suprafaţa de bază a arborelui ($i = Z_v : g$). Prin intermediul acestui indicator, autorul intenţionează să întocmească tabele de creşteri, asemănătoare tabelelor de cubaj.

Din partea R. P. Bulgaria, S. Nedialkov, şeful secţiei economice din Institutul de cercetări forestiere din Sofia, a vorbit despre *„Variaţia lăţimii inelului anual de-a lungul lungimii fusului, pentru arborii din arborete pluriene"*. Comunicarea prezentată aduce contribuţii noi la cunoaşterea unor legităţi privind creşterea şi dezvoltarea arboretelor pluriene.

Delegaţii din R. P. Romînă au prezentat trei comunicări. Prima, întocmită de ing. V. Giurgiu, se referă la *„Metodele de determinare a creşterii curente la arborete"* şi cuprinde descrierea următoarelor metode: metoda înălţimilor medii reduse, metoda procentului de creştere în înălţimea medie redusă, metoda coeficienţilor de creştere şi metoda arborilor de probă — destinată lucrărilor cu caracter de cercetare. A doua comunicare, semnată de ing. V. Giurgiu şi ing. T. Botezat, se referă la *„Folosirea creşterii curente în amenajament"*. Aici se fac unele propuneri privind modul de folosire a creşterii curente la stabilirea posibilităţii tăierilor de îngrijire şi la eşalonarea arboretelor pe urgenţe de exploatare. În ultima comunicare, întocmită de ing. R. Dissescu şi ing. I. Florescu, se analizează problema variaţiei creşterilor în diametru la arborii din arboretele pluriene. Lucrarea conţine precizări importante relativ la mărimea coeficienţilor de variaţie a creşterilor, precum şi asupra corelaţiei dintre creşterea în diametru şi vîrstă sau diametrul arborilor.

Din partea R. S. Cehoslovace s-au prezentat două lucrări de sinteză, prima referitoare la stadiul actual al cercetării metodelor de determinare a creşterii curente (dr. V. Biscupski), a doua — la descrierea metodelor folosite în producţie şi cercetarea pentru stabilirea creşterii curente (J. Faith).

Tot din partea R. S. Cehoslovace s-au prezentat scurte comunicări ştiinţifice, dintre care amintim: *„Contribuţii la determinarea arborelui mediu din punct de vedere al creşterii"* (prof. V. Korf), *„Relativ la problema determinării creşterii curente în diametru la arbori şi arborete"* (ing. S. Smelco), *„Posibilităţile de folosire a creşterii curente pentru controlul producţiei"* (A. Priesol), *„Relativ la măsurarea creşterii curente la arboretele echiene"* (J. Borota) etc.

Deosebit de interesantă a fost expoziţia de instrumente şi aparate pentru măsurarea creşterii în diametru, organizată la Baza experimentală Belî-Vag. Cercetătorii silvici din R. S. Cehoslovacă (îndeosebi dr. V. Biscupski şi B. Vins) se preocupă intens de perfecţionarea şi crearea de aparate şi instrumente pentru măsurarea şi îngrijirea automată a creşterilor în diametru. Merită a fi semnalate următoarele instrumente şi aparate: înregistratorul automat al creşterilor (adaptat la aparatul suedez Eclund), construit de B. Vinş, penetrometrul electric (pentru măsurarea creşterii în diametru la arborii în picioare), conceput de dr. V. Biscupski, sonda de creşteri etc.

Subliniind bilanţul pozitiv al dezbaterilor pe marginea comunicărilor şi referatelor prezentate, simpozionul de la Tatransca-Lomniţa a scos în evidenţă, în primul rînd, importanţa cunoaşterii mărimii creşterii curente, acest indicator urmînd a servi la stabilirea nivelului actual al productivităţii pădurilor, la urmărirea şi controlul productivităţii, la stabilirea eficacităţii economice a măsurilor silviculturale, la determinarea posibilităţii tăierilor de îngrijire etc.

A doua constatare generală, demnă de semnalat, este aceea că cercetătorii din ţările membre C.A.E.R., conştienţi de marea însemnătate a creşterii curente pentru silvicultura contemporană, au elaborat şi propus producţiei soluţii corespunzătoare pentru determinarea ei. Practic, însă, din cauza cheltuielilor încă ridicate, nu s-a putut trece la generalizarea inventarierii creşterii curente. Primele încercări întreprinse la amenajarea pădurilor şi la inventarierea periodică a fondului forestier din R.D.G., precum şi lucrările experimentale efectuate în unele ocoale silvice din U.R.S.S., R.P.P. şi R.S.C. au arătat că determinarea creşterii curente în condiţii de producţie este nu numai necesară, dar şi posibilă şi că din punct de vedere economic nu ridică probleme de nerezolvat.

Totodată, lucrările simpozionului au scos în evidenţă necesitatea canalizării cercetărilor viitoare pe linia perfecţionării actualelor metode, urmărind totodată reducerea cheltuielilor, construirea de noi aparate, diminuarea daunelor produse prin luarea probelor de creştere etc. Tot atît de importantă este şi problema modalităţii de folosire a creşterii curente în producţie şi, în primul rînd, în amenajament.

Avînd în vedere importanţa deosebită a problemei discutate, participanţii la simpozion au arătat necesitatea unei strînse colaborări internaţionale, în scopul rezolvării în comun a principalelor aspecte legate de determinarea creşterii curente. Protocolul încheiat cu această ocazie cuprinde un program concret al acestei colaborări.

Ing. *V. Giurgiu* *şi* Ing. *T. Botezat*
candidat în ştiinţe M.E.F.

Consfătuirea redacţiei ziarului „Muncitorul forestier“ cu cititorii, corespondenţii şi colaboratorii

24 — 25 noiembrie 1962

Redacţia ziarului „Muncitorul forestier“ a organizat o interesantă consfătuire, la care au participat cititorii, corespondenţii voluntari şi colaboratorii din Bucureşti şi din cele mai îndepărtate colţuri ale ţării.

Din prezidiul consfătuirii au făcut parte tovarăşii ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere, şi ing. Mircea Dumitrescu, redactor-şef, Gheorghe Niculescu-Mizil din partea Sectorului de presă al C.C.S. şi I. Prundaru reprezentînd Prezidiul C.C. al U.S.I.E.F.

Tov. ing. Mircea Dumitrescu, redactor-şef al ziarului „Muncitorul forestier“, a arătat scopul organizării consfătuirii : îmbunătăţirea activităţii redacţionale şi strîngerea legăturii cu masele de oameni ai muncii din sectorul forestier, apoi a prezentat o informare asupra activităţii redacţionale din 1962.

În ultimele 10 luni, muncitorii, inginerii şi tehnicienii din sectorul economiei forestiere au repurtat însemnate succese în îndeplinirea măreţelor sarcini trasate de Congresul al III-lea al P.M.R., îndeplinind planul producţiei globale în proporţie de 105,8%, iar acela al producţiei-marfă în proporţie de 104,9%. Ziarul „Muncitorul forestier“ a contribuit la aceste succese militînd pentru înfăptuirea sarcinilor trasate de partid : valorificarea superioară a masei lemnoase, creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere, pentru o mai bună gospodărire a întregului fond silvic.

Vorbitorul a arătat toate domeniile sectorului economiei forestiere în care ziarul şi-a adus contribuţia.

Ziarul „Muncitorul forestier“ s-a preocupat continuu de lărgirea reţelei de corespondenţi, de formarea de noi posturi şi organizarea subredacţiilor voluntare, precum şi de instruirea acestor preţioşi colaboratori ai redacţiei.

Actualmente, ziarul numără peste 900 de corespondenţi voluntari (cu 15% mai mult decît în 1961), care au scris 2 900 articole şi ştiri în decurs de zece luni.

O importanţă deosebită pentru strîngerea legăturilor cu masele de cititori şi corespondenţi şi pentru ridicarea nivelului publicistic al ziarului au avut-o consfătuirile organizate de redacţie pe plan local.

Schimbul de scrisori cu corespondenţii voluntari a constituit o activitate creatoare.

Actualmente, subredacţiile voluntare funcţionează cu un responsabil şi 4—5 membri pe lîngă D.R.E.F.-uri, informînd redacţia despre realizările şi lipsurile din producţie la nivel de direcţie regională, impulsionînd şi acţiunea de abonare. Subredacţiile care au obţinut cele mai bune rezultate au fost acelea din D.R.E.F. Ploieşti, Bacău şi Cluj.

Posturi de corespondenţi voluntari au funcţionat şi pe lîngă I.F.-uri, IPROFIL-uri şi CIL-uri, constituind un sprijin preţios în munca redacţională.

În încheiere, tovarăşul redactor-şef anunţă că participarea la concursul pentru cele mai bune corespondenţe şi fotografii a fost însemnată, primindu-se la redacţie peste 2 000 de scrisori, şi consideră că premierea acordată unora dintre corespondenţi va constitui un imbold în munca viitoare, atît pentru cei prezenţi cît şi pentru alţii, care anul viitor vor trece în rîndul premianţilor. Datorită sprijinului primit din partea conducerii M.E.F., s-au putut majora premiile, acordîndu-se : un premiu I, două premii II, două premii III, nouă menţiuni, trei premii pentru cele mai bune fotografii şi 27 de menţiuni în cărţi.

S-au înscris apoi la cuvînt corespondenţi voluntari, care şi-au spus părerea pentru îmbunătăţirea muncii redacţionale, făcînd diverse propuneri.

Tov. ing. I. Bălănică aduce salutul conducerii C.D.F., prezentînd apoi o serie de propuneri deosebit de valoroase.

Tov. ing. Ludovic Negrea, adjunct al ministrului economiei forestiere, a apreciat nivelul ridicat pe care l-a dobîndit ziarul „Muncitorul forestier“, precum şi propunerile interesante făcute de corespondenţi, care vor ajuta la ridicarea muncii redacţionale a ziarului „Muncitorul forestier“. Arată că la un concurs al ziarelor departamentale, ziarul „Muncitorul forestier“ s-a plasat pe locul II, iar eforturile ce se fac vor aduce fără îndoială ziarul — într-un viitor apropiat — pe locul I. Calitatea şi conţinutul articolelor au fost axate pe sarcinile Directivelor.

S-a propus şi este bine ca tovarăşii din M.E.F. să publice periodic articole în ziarul „Muncitorul forestier“.

Ziarul trebuie să acţioneze şi asupra eficienţei planului cît şi asupra disciplinei contractuale pentru export.

Trebuie îmbunătăţit aspectul grafic, publicîndu-se mai multe fotografii şi, în special, fotografiile fruntaşilor în muncă.

Este interesantă propunerea tov. ing. I. **Bălănică** de a se intensifica schimburile de experienţă cu redacţiile ziarelor similare din ţările prietene.

Problema articolelor prea lungi trebuie serios analizată de către redacţie.

Pagina specială, redactată în întregime de corespondenţi (propunere făcută de redactorul-şef al ziarului „Comerţul socialist"), va fi experimentată.

Propunerile în legătură cu popularizarea unităţilor forestiere din ţările prietene vor găsi o realizare în cadrul ziarului.

Cu prilejul concluziilor la lucrările consfătuirii, tov. ing. **Ludovic Negrea**, adjunct al ministrului economiei forestiere, a spus: „Ziarul «Muncitorul forestier», ca orice organ de presă comunist, îşi trage tăria din legătura cu masele şi este cu atît mai puternic cu cît primeşte mai multe scrisori cu un conţinut mai bun de la lucrătorii forestieri. În anul viitor, sperăm că bilanţul ce-l vom face să fie şi mai bogat. Dumneavoastră, corespondenţii voluntari, să împărtăşiţi din metodele avansate, să informaţi despre realizări, să criticaţi cu combativitate lipsurile, pentru a ajuta la lichidarea lor. Redacţiei îi revine sarcina să se ocupe mai intens de scrisori şi să îmbunătăţească munca cu corespondenţii, să lărgească reţeaua de presă".

Tov. ing. **Ludovic Negrea** arată în încheiere că în cadrul sectorului există oameni minunaţi, cu care se pot realiza lucruri deosebite. Adresîndu-se participanţilor, le spune: „Mergeţi la locurile dvs. de muncă, cereţi sprijinul conducerii pentru activitatea dv. ziaristică. Vă doresc din toată inima multe succese şi spor la muncă".

Tov. ing. M. **Dumitrescu**, redactor-şef al ziarului „Muncitorul forestier", a răspuns apoi la propunerile făcute de corespondenţi.

A urmat înmînarea premiilor pentru cele mai bune corespondenţe şi fotografii, precum şi menţiuni în cărţi.

Expoziţia industrială britanică

În pavilionul de expoziţii din parcul Herăstrău s-a desfăşurat între 15 şi 26 octombrie 1962 prima expoziţie industrială britanică din R. P. Romînă.

Organizarea expoziţiei industriale britanice, ca şi expoziţiile similare franceză, italiană, austriacă, prezentate anterior la Bucureşti, este o dovadă elocventă de dezvoltare a relaţiilor comerciale pe care o promovează cu consecvenţă R. P. Romînă cu toate ţările.

Expoziţia industrială britanică se desfăşoară sub auspiciile Camerei de comerţ a R. P. Romîne şi este sprijinită de către Secţia anglo-romînă a Camerei de comerţ din Londra.

„Ritmul rapid în care se dezvoltă economia naţională a ţării noastre deschide perspectivele comerţului nostru exterior. Anglia tinde să ocupe un loc important printre cei 80 de parteneri comerciali ai ţării noastre", a spus tov. M. Ciobanu, preşedintele Camerei de comerţ a R. P. Romîne, răspunzînd lordului Kilmarnoch, preşedintele Camerei de comerţ din Londra, cu prilejul deschiderii expoziţiei în Bucureşti, subliniind că orice dorinţă sinceră de colaborare a găsit şi găseşte întotdeauna în ţara noastră o rezolvare corespunzătoare.

Interesul crescînd al ambelor ţări pentru dezvoltarea comerţului este reflectat şi prin înfiinţarea Secţiei romîne a Camerei de comerţ londoneze, care numără mai mult de 700 membri.

În cadrul primei Expoziţii industriale britanice, 76 dintre principalele firme britanice au prezentat o mare varietate de produse din toate ramurile industriale.

Astfel, „Gibbons Brothers Limited" a prezentat cuptoare-tunel, furnale şi maşini de încărcare, incineratoare, instalaţii de protecţie a atmosferei, cuptoare de uscare şi instalaţii de pretratarea metalelor, radiatoare de încălzire cu apă caldă ş.a.

„Sturtevant Engineering Co. Limited" a prezentat instalaţii de filtrare a aerului, aer condiţionat (încălzire şi ventilare), uscări, condiţionări de hîrtie şi absorbţie de vapori, înlăturare de praf, fum, abur şi gaze, îngrăşăminte chimice, preparare de insecticide şi alte procese chimice etc.

„Firth-Vickers Stainless Steels Ltd.", una dintre primele firme care au elaborat acum 40 de ani oţelul inoxidabil, a prezentat cîteva din cele 50 de tipuri de oţel rezistent la coroziune, căldură, întindere în bare turnate sau forjate.

„R. W. Gunson (Seeds) Ltd.", producători ai separatoarelor electronice, au prezentat maşini „Sortex" pentru sortarea după culoare a orezului (G22R), fasolei (G32), mazării, nucilor, cafelei, precum şi alte modele pentru diverse produse agricole şi alimentare (de exemplu separatoarele „Cravnic" pentru sortarea fasolei şi a mazării atacate de gîndaci).

„Hayter" a prezentat o serie de maşini de cosit pentru silvicultură, agricultură şi horticultură. Aceste maşini sînt de tip rotativ, cu propulsie manuală, mecanizată sau cu tracţiune mecanică. Lăţimea de lucru este între 45,7 cm şi 4,20 m. Aceste maşini pot fi folosite pentru cositul păşunilor, ameliorarea terenurilor cu plante erbacee, strîngerea fînului sau executarea lucrărilor de însilozare; de asemenea, maşina poate fi folosită şi pentru curăţirea terenurilor. Este de remarcat cositoarea autopropulsată „Hayter 26" pentru tăierea ierbii pe pante mari şi pe taluzurile drumurilor, cu acţionare prin roată, precum şi aparatul portabil de sudat, destinat în mod special mecanizatorilor din agricultură şi silvicultură.

„Leyland Motors Group" a prezentat un tractor cu cinci viteze şi reductor, cu semiremorcă Scammel, o limuzină cu suspensie automată pe patru roţi şi o limuzină de 5—6 locuri cu motor de patru cilindri.

De remarcat sînt stimulatoarele cu furcă „Mattbro" de 2,2 şi 5 t.

Principalul exponat al standului „Petrocarbon Developments Limited" îl constituie macheta fabricii de polistirenă. În această fabrică se foloseşte procesul polimerizării cu suspensie pentru fabricarea unei mari varietăţi de polistirenă (plăcile de polistirenă sînt produse printr-un proces unic continuu). S-au expus şi produse finite în domeniul polistirenei, răşinilor poliesterice şi al poliuretanului.

O atenție deosebită atrage patforma hidraulică Simon, model D50, care are o înălțime de lucru de 15 m și este montată pe șasiul unei mașini Austin de 5 t. Platforma constă dintr-o masă rotativă (de obicei montată pe vehicul), dotată cu un braț, la a cărui extremitate superioară se găsește o cabină izolată, executată din material plastic, și în interiorul căreia pot încăpea 2—3 operatori. Manipularea cabinei și a mișcărilor săgeții se execută din interiorul cabinei sau la masa pivotantă. Întregul sistem lucrează hidraulic, cu acționare fie de la priza de forță a vehiculului, fie de la un motor cu ardere internă sau electric, care pune în mișcare o pompă hidraulică.

Au mai fost prezentate și mașini de săpat canale, gredere cu motor, excavatoare hidraulice, tractoare cu dispozitive de încărcare pînă la 150 CP, macarale montate pe camioane, macarale mobile, mici tractoare pe șenile pentru folosire în domeniul agricol și silvic, descărcătoare, mașini de săpat și încărcat.

Remarcabil este și dispozitivul pentru măsurarea și numărarea particulelor. Acest instrument a fost conceput pentru diverse tipuri de materiale, începînd cu praful de diamant și mergînd pînă la celulele roșii ale sîngelui. Diametrul particulelor care pot fi numărate variază între 1 și 200 microni.

Expoziția industrială britanică a constituit un aport însemnat la întărirea colaborării romîno-engleze.

INOVAȚII

Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului)

Inovatori : **P. Mangeac** și **Gh. Niculcea**

D.R.E.F. Bacău

C.Z. Oxf. 377.21

În exploatările de pădure, scos-apropiatul lemnului este procesul tehnologic care necesită cel mai mare volum de muncă și de cheltuieli bănești, iar realizarea planului de producție al întreprinderii este condiționată de mijloacele de scos-apropiat de care se dispune.

Datorită introducerii și extinderii instalațiilor cu cablu la scos-apropiatul materialului lemnos, în special în regiunile de munte, a fost posibilă realizarea creșterii productivității muncii, reducerea prețului de cost, reducerea efortului fizic al muncitorilor, independența acestor instalații față de intemperii, creîndu-se condiții pentru realizarea ritmică a planului.

Din cauza diversității caracteristicilor terenului, în prezent, pentru scos-apropiat se construiesc diferite tipuri de instalații cu cablu, care însă nu rezolvă complet problema, fiind necesare executarea unor faze și operații în plus cu alte mijloace, ceea ce duce la creșterea prețului de cost.

Cele două tipuri de funiculare Wyssen și Mîneciu — care s-au impus pînă în prezent ca cele mai corespunzătoare și au luat cea mai mare extindere la apropiatul materialului lemnos — rezolvă în parte problema apropiatului în orice profil, cu încărcarea din orice punct a traseului și fără rampă de încărcare (tip Wyssen).

La situațiile în care panta terenului nu este corespunzătoare și nu asigură coborîrea sarcinii prin forța gravitației (condiție esențială pentru funicularul tip Wyssen), se folosesc funicularele semipermanente (tip Mîneciu).

Acesta din urmă rezolvă problema scosului în orice condiție de teren, însă datorită faptului că încărcarea lui nu se poate face decît în anumite puncte fixe, unde terenul permite construirea unei rampe de încărcare (în afară de scosul propriu-zis al materialului pînă la linia funicularului), se impune încă o operație de tras paralel cu linia funicularului, ceea ce duce la ridicarea prețului de cost.

Pornind de la aceste considerente și de la ideea rezolvării apropiatului materialului în orice fel de teren, cu încărcarea din orice punct al traseului fără rampe, a fost concepută construirea unui funicular care să rezolve aceste probleme și care funcționează pe principiul pendular.

Această instalație (fig. 1) folosește două cabluri purtătoare cu diametrul de 24 mm, ancorate la ambele capete. Aceste două cabluri purtătoare se pot instala pe același culoar sau pe două culoare, în funcție de modul de scurgere a materialului lemnos.

Pentru sarcină se utilizează două cărucioare de tipul celor de la funicularele Wyssen, cîte unul pentru

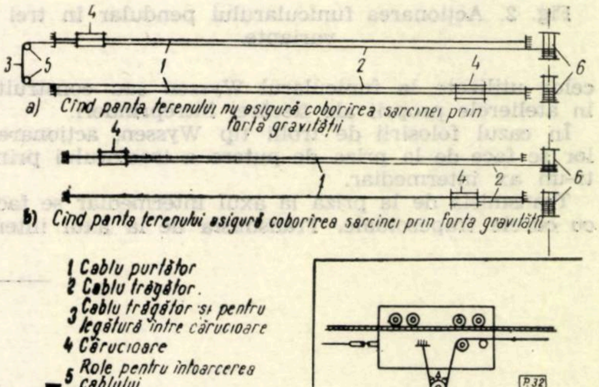

4
3
5
1
2
4
6
a) Cînd panta terenului nu asigură coborîrea sarcinei prin forța gravitații
4
1
4
2
6
b) Cînd panta terenului asigură coborîrea sarcinei prin forța gravitații
1 Cablu purtător
2 Cablu trăgător.
3 Cablu trăgător și pentru legătură între cărucioare
4 Cărucioare
5 Role pentru întoarcerea cablului
6 Trolii pentru cablu
P.32

Fig. 1. Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului). Principiu de funcționare în două variante.

fiecare cablu purtător, și care pot fi cu sau fără mecanism de declanșare (pistonul orizontal și vertical).

În cazul folosirii căruciorului modificat, o dată cu dezlegarea sarcinii la rampa de descărcare, se desfac și fălcile cu țapina, declanșîndu-se cîrligul de sarcină.

La trasul căruciorului gol spre tason, în afara piramidei de la cîrligul de sarcină, se pune un opritor care nu-i mai permite intrarea între fălci și clanșarea cîrligului la cărucior. Spre tason cîrligul merge declanșat.

Cînd căruciorul ajunge și se cuplează la aparatul de fixare, cîrligul de sarcină cade în tason ; după ce se leagă sarcina, se scoate opritorul din fața piramidei de cîrlig; în acest caz, la ridicarea sarcinii cîrligul va clanșa la cărucior.

Pentru decuplarea căruciorului cu sarcină de la aparatul de fixare, de coada cîrligului de la aparat se leagă un cablu sau o sfoară, de care, cînd se trage de jos, se ridică cîrligul decuplînd căruciorul.

Atît la căruciorul tip Wyssen original cît și la cel simplificat, pentru reducerea efortului la ridicarea sarcinii și pentru a se asigura deplasarea sarcinii orizontal și paralel cu linia, se utilizează un cîrlig modificat, astfel:

Între piramida de cuplare și cîrligul de sarcină se interpune un scripete. Cablul trăgător trece peste acest scripete și se întoarce legîndu-se la cărucior de un bulon distanțier.

Acest sistem de legare a sarcinii orizontale și deplasarea ei paralel cu linia permit reducerea lățimii culoarului pe care se instalează funicularul, la maximum 5—6 m.

Acționarea (fig 2) se face cu două trolii antrenate de un tractor KD-35. Cele două trolii sînt de tipul celor utilizate la funicularul Wyssen sau construite în atelierele proprii ale fiecărei întreprinderi.

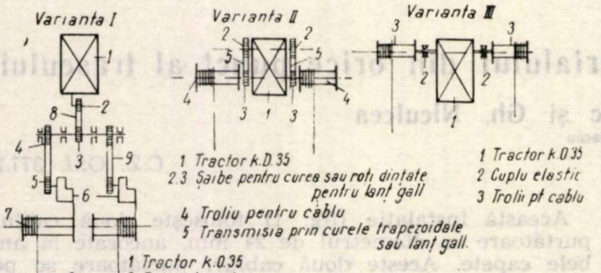


Fig. 2. Acționarea funicularului pendular în trei variante.

În cazul folosirii de trolii tip Wyssen, acționarea lor se face de la priza de putere a tractorului printr-un ax intermediar.

Transmisia de la priză la axul intermediar se face cu curele trapezoidale. Transmisia de la axul intermediar la cele două trolii se poate face cu curele late sau tot trapezoidale.

Alt sistem de acționare este următorul: în locul steluței se montează cîte o șaibă de curele trapezoidale, care transmite mișcarea la cîte un troliu.

Și într-un caz de acționare și într-altul, principiul de bază este ca la viteza maximă să se imprime căruciorului o viteză de deplasare de 5—6 m/s.

Fiecare din cele două trolii acționează cîte un cărucior. Grupul de forță se amplasează în partea de sus a instalației.

Pentru a se asigura deplasarea sarcinilor de la tason la rampa de descărcare, cele două cărucioare se leagă cu un cablu de 9,5 sau 11 mm diametru, care la rampa de descărcare este petrecut peste un sistem de role de întoarcere.

Cele două role lucrează alternativ.

Cînd este pus în funcțiune troliul care realizează deplasarea căruciorului gol de la rampă la tason, celălalt troliu este ținut în frînă. În același timp, prin cablul ce face legătura între cele două cărucioare, căruciorul cu sarcină este tras de la tason la rampa de descărcare.

În timp ce un cărucior se află în tason și se face legarea sarcinii, celălalt cărucior se găsește la rampă și se face dezlegarea sarcinii.

În acest fel, funicularul, lucrînd pe principiul pendular, se poate utiliza în orice condiții de teren orizontal, contrapantă, profil mixt și se realizează și legarea sarcinii din orice punct, ca și funicularul tip Wyssen, fără a mai fi nevoie de rampă de încărcare.

În cazul cînd terenul are pantă corespunzătoare (pantă medie cel puțin 20%), care să asigure coborîrea sarcinii prin forța gravitației, se poate utiliza aceeași instalație ca mai sus (fără cablu de legătură între cărucioare). În acest caz, între cele două trolii se face legătura printr-un ax cardanic, care ia mișcarea de la flanșa unui troliu și o transmite la celălalt în sens invers (fig. 1).

Cînd căruciorul cu sarcină coboară prin intermediul legăturii cardanice, troliul de pe care se derulează cablul antrenează celălalt troliu, realizîndu-se trasul căruciorului gol de la rampă la tason.

În acest caz, funicularul pendular devine automotor. Motorul este utilizat la ridicarea sarcinii.

Această instalație are o productivitate cu circa 60—70% mai mare decît un funicular Wyssen și se recomandă a se folosi acolo unde volumul de masă lemnoasă de scos depășește capacitatea unui funicular Wyssen.

Ing. I. B.

RECENZII

GIURGIU, V.: **Despre productivitatea pădurilor.** Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1961.

Lucrarea, destinată unui cerc larg de cititori, prezintă noţiunile de bază în legătură cu productivitatea pădurilor şi principalii ei indicatori, nivelul actual al productivităţii fondului forestier din R. P. Romînă şi expune cele mai importante măsuri pentru menţinerea şi sporirea acesteia.

Folosind ca material documentar amenajamentele silvice întocmite în ultimii 12 ani, numeroasele studii tehnico-economice elaborate recent în cadrul M.E.F., lucrările proprii, precum şi informaţiile rezultate din consultarea unei bogate literaturi de specialitate, autorul lucrării reuşeşte să pună la îndemîna specialiştilor din diferite domenii, într-un volum de proporţii reduse, sinteza principalelor cunoştinţe legate de această problemă fundamentală a gospodăririi pădurilor.

Lucrarea cuprinde două părţi distincte. În partea I, compusă din trei capitole, autorul urmăreşte să lămurească noţiunea de productivitate a pădurilor şi aspectele pe care le poate îmbrăca aceasta. După ce defineşte noţiunea de productivitate a pădurilor, autorul distinge o productivitate referitoare la masa lemnoasă şi o productivitate referitoare la produsele accesorii ale pădurii. Menţionînd că, pe lîngă funcţiunea de producţie, pădurile aduc şi o serie de foloase indirecte, autorul ajunge la concluzia că este necesar să se distingă şi noţiunea de productivitate complexă a pădurii.

Mai departe, arată că, în raport cu starea pădurilor din momentul respectiv, potenţialul productiv al staţiunilor şi gradul de folosire a acestora, se poate deosebi o productivitate actuală şi o productivitate potenţială, iar în raport cu masa lemnoasă posibil de recoltat — o productivitate de bază şi o productivitate recoltabilă (posibilitate).

Tot în partea I, autorul tratează pe larg despre principalii indicatori ai productivităţii pădurilor, insistînd asupra modului de determinare a acestora, şi evidenţiază cu această ocazie potenţialul industrial al tăierilor de îngrijire.

Analizînd principalii indicatori ai productivităţii actuale a fondului forestier din ţara noastră, se constată că pe ţară se realizează o creştere medie a volumului pe picior de 4 m^3/an.ha, o creştere curentă de 5,6 m^3/an.ha, iar procentul creşterii reprezintă în medie 2,7%. Faţă de aceasta, calculele au dus la un indice de recoltare de 4,1 m^3/an.ha.

În partea a II-a se enumeră mai întîi principalele măsuri necesare pentru menţinerea actualei productivităţi a pădurilor, cum sînt: încadrarea cotei anuale de exploatat în limitele posibilităţii, plafonarea riguroasă a depăşirilor de posibilitate pentru fiecare unitate de producţie, aplicarea unor tratamente specifice pădurilor naturale, aplicarea corectă a metodelor de regenerare, stabilirea unor vîrste optime de tăiere, limitarea pînă la suprimarea totală a păşunatului în păduri, prevenirea atacului de dăunători şi a incendiilor etc.

Examinînd complexul de măsuri necesare pentru sporirea productivităţii pădurilor, autorul subliniază mai întîi necesitatea fundamentării naturalistice şi economice a acestor măsuri şi a tipizării lor pe raioane naturalistice şi economice.

Dintre principalele măsuri menite să ducă la sporirea productivităţii pădurilor se menţionează ameliorarea compoziţiei şi structurii arboretelor, împădurirea clasei de regenerare şi împlinirea consistenţei, selecţia şi introducerea speciilor repede crescătoare, practicarea tăierilor de îngrijire, ameliorarea factorilor staţionali etc.

În legătură cu folosirea integrală a resurselor forestiere se arată măsurile necesare pentru extinderea şi intensificarea tăierilor de îngrijire, fasonarea lemnului de mici dimensiuni şi a cojii, reducerea pierderilor de exploatare ş.a.

În legătură cu posibilităţile de sporire a productivităţii actuale a fondului forestier, în partea finală autorul arată că productivitatea actuală reprezintă cel mult 50% din productivitatea potenţială a staţiunilor forestiere, iar indicele actual de folosire a acestui potenţial, dacă se ia în considerare şi produsele nelemnoase, este sub 10%.

Deşi aceste ultime aprecieri necesită a fi discutate, lucrarea în ansamblu conţine un material valoros şi reuşeşte să prezinte sintetic principalele cunoştinţe despre productivitatea actuală a fondului forestier şi căile de sporire a acesteia.

Ing. A. Marian

M. A. IONESCU: **Viaţa în pădure,** Bucureşti, Editura ştiinţifică, 1962, 152 p., 91 fig., 5 planşe în culori, 28 ref. bibl.

O carte despre păduri şi viaţa din păduri se poate concepe în cîteva zeci de pagini, ca şi în cîteva zeci de volume. În cazul de faţă este vorba despre o lucrare adresată marelui public, în care autorul a intenţionat şi a reuşit să prezinte rezumativ flora şi mai ales fauna pădurilor de pe întregul glob.

După ce se descriu caracteristicile mediului de viaţă forestier şi se arată rolul pădurilor în natură, se vorbeşte pe scurt despre „categoriile şi tipurile" de păduri, despre răspîndirea geografică a acestora şi despre speciile de arbori, arbuşti şi plante ierboase care vegetează în arboretele respective.

Centrul de greutate al elaboratului îl constituie capitolele în care sînt înfăţişate animalele — de la cele mai mici nevertebrate şi pînă la marile mamifere — care vieţuiesc în pădurile din Europa, Extremul Orient, America de Nord, taiga, din masivele ecuatoriale, tropicale şi subtropicale. Pentru fiecare din speciile mai interesante din bogata faună trecută în revistă se dau descrieri (ilustrate adesea cu fotografii sau desene în alb-negru sau în culori) şi se menţionează cîteva detalii din biologia şi ecologia animalului.

Un capitol special este dedicat insectelor forestiere, păgubitoare sau folositoare din punct de vedere economic, stăruindu-se asupra dăunătorilor animali, care pentru silvicultori constituie obiectul acţiunilor de combatere; nu sînt uitate nici ciupercile şi bacteriile care provoacă îmbolnăvirea unora dintre speciile de arbori foioşi şi răşinoşi.

Fauna litierei — a „frunzarului" în terminologia autorului — este tratată separat, sugerîndu-se în cîteva pagini surprinzătoarea bogăţie a formelor pe care le ia viaţa în pătura moartă de sub acoperişul coronamentelor, rolul lor în biocenoza forestieră şi relaţiile cu culturile agricole din vecinătate.

Ultimul capitol al cărţii este rezervat pădurilor ţării noastre şi ocrotirii lor. Se dau aici date orientative privind fondul forestier, rostul şi perspectivele economiei forestiere în cadrul economiei noastre socialiste, se schiţează măsurile moderne de prevenire şi combatere a calamităţilor şi stricăciunilor pe care le pot provoca factorii biotici şi abiotici.

Lucrarea nu este scrisă pentru silvicultori; oamenii de meserie din sectorul nostru vor găsi probabil, ici şi colo, detalii cu care nu vor putea fi întrutotul de acord — cîteva retuşuri ar fi fost utile. Pentru masa de cititori, însă, lucrarea este pe cît de instructivă, pe atît de agreabilă, interesantă şi accesibilă. Astfel de lucrări pot fi incluse printre acţiunile binevenite de propagandă forestieră.

Cuvintele cu care se încheie lucrarea au sensul unei concluzii: „Să iubim pădurea şi să o protejăm"

Ing. T. Dorin

PERLEY SPAULDING: **Boli străine ale speciilor forestiere din întreaga lume** (Foreign Diseases of Forest Trees of the World). In: Agricultural Handbook 197, august 1961, editat de U.S. Department of Agriculture, 361 p.

Lucrarea se ocupă cu inventarierea bolilor provocate de ciuperci, bacterii şi viruşi şi care au fost importate pe diferite căi dintr-o ţară sau regiune geografică în alta, unde ea nu se manifestase pînă la un moment dat. Nu sînt luate în considerare algele, muşchii şi speciile de vîsc dăunătoare.

Lista include denumirea latină şi cea populară (în engleza americană, atunci cînd există o astfel de denumire) şi o descriere succintă a atacului sau a biologiei agentului; se mai indică speciile atacate şi ţările în care boala respectivă apare în mod frecvent, precum şi gradul de parazitare (agenţii semipatogeni, paraziţii pe răni şi paraziţii propriu-zişi, care atacă chiar şi exemplarele cele mai sănătoase şi mai viguroase).

În partea finală a lucrării se dă un index alfabetic al plantelor-gazdă.

Cartea poate fi consultată de către cei ce activează în domeniul fitopatologiei forestiere, la Biblioteca C.D.F.

Ing. T. Dorin

„Lucrări ale institutelor de cercetări forestiere cehoslovace'. Práce vyzkumných ústavu lesnickych ČSSR (24), 1962, 304 p., primit în cadrul schimburilor internaţionale de către Biblioteca C.D.F., conţine şapte studii privind :

— Influenţa bioxidului de sulf asupra compoziţiei chimice a acelor de molid, de ing. Jan Materna (p. 7—36, 6 tabele, 10 fig., 33 ref. bibl., rezumate în lb. rusă, germană şi engleză).

S-a constatat că în exemplarele de molid din regiunile în care există în atmosferă mult SO_2 a crescut considerabil conţinutul în acid salicilic; nu s-a putut stabili o corelaţie semnificativă între acumulările de sulfuri şi acumulările de alte elemente; nu a reieşit, pe baza cercetărilor, că rezistenţa molizilor faţă de acţiunea gazelor industriale ar spori printr-o nutriţie minerală ameliorată.

— Epoca semănării şi tratarea prealabilă a seminţelor de duglas, de J. Hofman şi B. Heger (p. 37—69, 21 tabele, 13 fig., rezumate în lb. rusă şi germană).

— Contribuţii privind exigenţele plopilor faţă de sol, de ing. Karel Mráz (p. 71—103, 7 tabele, 56 ref. bibl., rezumate în lb. rusă, germană şi engleză).

— Pădurile din regiunea de nord-est a dealurilor Hrebney, de ing. V. Samek (p. 105—168, 28 tabele, 3 fig., 19 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Un studiu tipologic pentru o regiune relativ caldă şi uscată, situată la altitudini cuprinse între 200 şi 475 m, spre sud de Praga.

— Rezultate privind utilizarea pe scară mică a formalinei în pepinierele silvice, de J. Bozděch şi V. Jančařík (p. 169—188, 13 tabele, 1 fig., 13 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Se dau rezultate prealabile privind dezinfectarea solului în pepinierele silvice înaintea semănării cu ajutorul formalinei; experimentările au fost începute în 1959.

— Norme de însămînţare pentru pepiniere. Proiect de norme pentru semănăturile de pin silvestru, anin negru şi duglas, de ing. V. Novotný (p. 189—272, 12 tabele, 44 fig., 75 ref. bibl. rezumate în lb. rusă şi germană).

— *Dothichiza populea* Sacc. et Briad în culturile de plopi din regiunile cehe ale R. S. Cehoslovace, de dr. Aug. Kalandra (p. 273—303, 13 fig., 93 ref. bibl., rezumate în lb. rusă şi engleză). Un studiu fitopatologic, în care s-a insistat asupra atacurilor de *D. populea*, în regiunea menţionată.

Considerăm că, date fiind atît problematica volumului, condiţiile fitoclimatice apropiate de ale ţării noastre, metodele avansate de cercetare utilizate cît şi prestigiul autorilor, specialiştii de la noi vor beneficia în mod substanţial de pe urma lecturii materialelor care-i interesează direct.

Figurile, graficele, tabelele şi rezumatele facilitează accesul la text.

Ing. T. Dorin

DOCUMENTARE

Exploatarea pădurilor

KISTENFEGER, J.: **Încadrarea unui mecanism în desfășurarea procesului tehnologic** (Einpassung einer Maschine in den Arbeitsablauf). În: Allgemeine Forstzeitschrift 17, nr. 40, oct. 1962, p. 641—643.

În cadrul unui curs de dezvoltare a cunoștințelor pentru salariații din exploatările forestiere ale direcției din Würtemberg-Sud, tema din titlu a fost aplicată practic la corhănitul materialului lemnos rezultat dintr-o operație culturală, cu ajutorul unui tractor mic de 12 CP, pe roți, înzestrat cu un dispozitiv de lanțuri pentru prinderea și suspendarea sarcinii.

Suprafața parchetului a fost împărțită în trei părți, pe care operația de doborît-fasonat s-a executat în felul următor: pe prima parte, operația s-a făcut în mod obișnuit, fără o pregătire specială; pe partea a doua, a fost organizată avîndu-se în vedere o corhănire manuală; pe partea a treia, doborîtul și fasonatul au fost executate într-un mod special pentru corhănitul mecanizat, operație care s-a avut în vedere chiar la marcarea arborilor.

Concluziile care se desprind din experimentarea făcută au fost rezumate de autor în felul următor:

— corhănitul mecanizat pune ca premisă indispensabilă o organizare corespunzătoare a procesului tehnologic;

— introducerea forțată a unui mecanism într-un proces tehnologic bazat pe operații manuale poate fi considerată ca una dintre principalele cauze pentru economicitatea foarte variată a folosirii unui utilaj în diferite unități forestiere;

— sporul de muncă cerut de pregătirea procesului tehnologic, necesară în vederea corhănitului mecanizat, este compensat printr-o creștere apreciabilă a randamentului ce se obține, cu circa 40%, și o scădere a prețului de cost cu circa 28%.

E. Camil

ROCKELMAN, J.: **Tractorul Ferguson pe semișenilă în zăpadă adîncă** (Die Ferguson Halbraupe im Tiefschnee). În: Allgemeine Forstzeitschrift 17, nr. 40, oct. 1962, p. 631—632.

Articolul tratează încercările făcute și rezultatele obținute la apropiatul mecanizat de bușteni de rășinoase în condițiile exploatărilor de munte pe timp de iarnă. S-a folosit un tractor forestier Ferguson de 35 CP cu semișenilă, dotat cu un troliu frontal, o sanie de apropiat și cabină încălzită. Încercările s-au efectuat la o temperatură de minus 18—22°, stratul de zăpadă avînd o înălțime de 90—120 cm.

Încercările făcute pe zăpadă prăfuită n-au dat rezultate bune, tractorul putînd urca pantele numai cu ajutorul troliului frontal, în care scop capătul cablului se ancora la un punct situat mai sus. În schimb, pe zăpada moale, tractorul a parcurs întreaga distanță fără a mai folosi troliul, formînd o pîrtie pe care apropiatul lemnului cu sania s-a putut face în condiții bune. Pe o distanță de 600 m s-au făcut opt drumuri dus și întors, transportînd de fiecare dată o încărcătură de circa 3,5 m³, deci în total 28 m³ bușteni de rășinoase.

În aceste condiții se poate renunța, pe anumite porțiuni, la construirea unui drum, cheltuiala respectivă putînd fi economisită. Autorul consideră că, dată fiind lipsa crescîndă de brațe de muncă calificate și de atelaje în exploatările forestiere, acest procedeu constituie o contribuție pozitivă la rezolvarea problemei apropiatului materialului lemnos în pădure.

E. Camil

Silvobiologie

Petrenco, M. G.: **Adunarea semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor.** Lesnoe hozeaistvo, nr. 8, 1962.

În articol se descrie o metodă interesantă de recoltare a semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor. Această metodă este larg folosită în cadrul unor unități silvice din U.R.S.S.

Printre avantajele acestei metode se menționează faptul că se obține o productivitate mărită, ceea ce duce și la un preț de cost mai scăzut. Comparativ cu metoda obișnuită (adică recoltarea conurilor și extragerea semințelor în uscătorii), la recoltarea semințelor de larice prin scuturarea arborilor sînt necesari de trei ori mai puțini muncitori și de cinci ori mai puține zile-om. Productivitatea muncii realizată a fost de 1,4 kg semințe curate pe zi față de 0,28 kg semințe pe zi, obținută prin metoda obișnuită.

Adunarea semințelor prin metoda descrisă se efectuează din arborete a căror vîrstă este între 30 și 80 ani, cu consistența de 0,3—0,5. Cu creșterea altitudinii, semințele se pot aduna în cantități mai mici și calitatea acestora este din ce în ce mai slabă.

După ce semințele în conuri s-au copt, arborii se lovesc de cîteva ori cu un ciocan, confecționat din lemn de mesteacăn, semințele căzînd jos pe pînzele întinse, cu dimensiuni de 5 × 5 m. Cu toate că aceste lovituri nu dăunează arborilor, este indicat ca în viitor adunarea semințelor să se facă în arboretele care în următorii 3—4 ani intră în exploatare.

Timpul optim pentru adunarea semințelor se indică a doua jumătate a zilei, cînd conurile se zvîntă după umiditatea din timpul nopții.

În articol se arată că este în curs de elaborare un motovibrator, confecționat în baza ferăstrăului mecanic „Drujba", care va elimina lovirea trunchiurilor și va mări și mai mult eficiența metodei.

Ing. **V. Bakoș**

W. W. **„Elicoptere în amenajarea pădurilor"** (Smiglowce w urzadzanin lasu). În: Las Polski, 36 nr. 11, iunie 1962, p. 15.

În lucrările de amenajare a pădurilor din Siberia și Extremul Orient sînt folosite elicopterele pentru taxarea arboretelor. Rezultatele obținute pînă acum sînt foarte mulțumitoare.

Taxația din elicopter se face zburînd de-a lungul limitelor parcelelor stabilite cu ajutorul fotografiilor luate din avion. Echipa de lucru este formată din trei oameni: taxatorul, navigatorul și pilotul care pilotează elicopterul la 50—60 m deasupra solului (20—30 m deasupra coronamentului arborilor) cu o viteză de 40—60 km/h.

Metoda de lucru, asemănătoare celei terestre, este o apreciere vizuală a elementelor taxatorice a arboretelor. Practica a arătat că taxatorii intră foarte repede în stăpînirea noilor condiții de lucru și determinarea unor asemenea elemente de taxație, cum sînt compoziția arboretelor, consistența și vîrsta, nu reprezintă nici o greutate pentru începători. Determinarea diametrului mediu și a înălțimii necesită în schimb o practică mai mare, întrucît aceste elemente sînt apreciate de la înălțime și sub anumite unghiuri.

Munca navigatorului este mai complicată, căci acesta, împreună cu pilotul, trebuie în permanență să dirijeze aparatul astfel ca limitele tuturor parcelelor să fie bine văzute de taxator.

Grație calității pe care o are elicopterul de a ateriza și decola la verticală în poieni sau alte locuri goale din păduri, taxatorul are ușor posibilitatea de a examina și verifica terestru datele luate din aer.

Experienţa a arătat că diferenţa între aprecierea elementelor de taxaţie făcută din aer şi terestru varia în limitele de 1%. Productivitatea muncii taxatorului din elicopter este de 3,8—4 ori mai mare decît cea a taxatorului terestru. Norma zilnică de lucru a unui taxator terestru în categoria a IV-a de lucrări de amenajare este de 460 ha şi pentru o campanie de lucru — de 45—49 mii ha. Un elicopter avînd la bord doi specialişti (taxator şi navigator) şi un pilot execută norma zilnică de 3 500 ha sau 500 000 ha în cursul unei campanii de lucru pe teren.

Din punctul de vedere al cheltuielilor, taxarea din elicopter a unui hectar de pădure este cu 43 copeici mai ieftină decît cea terestră, deşi preţul de exploatare al elicopterului este foarte ridicat, 900—1 200 ruble pentru o singură oră de zbor. Expediţia din Moscova, care a folosit elicopterul la lucrările de amenajare din Siberia, a economisit în cursul unei campanii de lucru circa 200 000 ruble.

Economii mai mari se realizează la folosirea elicopterului la taxarea pădurilor de munte, a căror parcelare se sprijină pe relieful terenului. Astfel, amenajarea a 94 000 ha păduri în regiunea muntoasă s-a făcut cu o cheltuială mai mică cu circa 1/3 decît devizul aprobat.

Practica de cîţiva ani în acest domeniu în U.R.S.S. a condus la o perfecţionare a tehnicii de lucru. În plus, în regiunile greu accesibile, accidentate, fără drumuri, elicopterul transportă uşor echipele la lucru, materialele, alimentele. Astfel, prin folosirea elicopterului se elimină orice greutate în executarea lucrărilor de amenajare.

Pregătirea lucrărilor de taxare din aer cu elicopterul este de asemenea simplă. Aceasta constă numai în pregătirea fundamentală a bazei pentru elicopter şi a uneia sau două staţii pentru aprovizionarea cu benzină, dacă şantierul de amenajare este situat la o distanţă mai mare de 120 km de baza elicopterului.

Ing. **N. Tănăsescu**

Surjok, M. D.: **„Instalaţie mobilă pentru producerea făinii de răşinoase"** (Peredvijnaia ustanovka dlea proizvodstva hvoinoi muki). În: Lesnoe promîşlennost, U.R.S.S., **40,** nr. 8, august 1962, p. 13, 1 fig.

La unul din centrele de exploatare forestieră ale Combinatului Cerneansk, Trustul Zakarpatles (U.R.S.S.), s-a construit şi pus în funcţiune o instalaţie simplificată mobilă pentru producerea făinii de răşinoase.

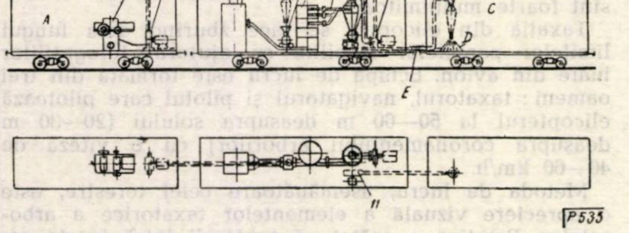


Fig. 1. Instalaţia simplificată mobilă pentru producerea făinii de răşinoase:
A — începutul procesului tehnologic; *B* şi *E* — conductă de legătură din pînză cauciucată; *C* — sfîrşitul procesului tehnologic; *D* — produsul finit.

Întregul utilaj al acestei instalaţii este amplasat pe trei vagoane de cale ferată îngustă, ocupînd o suprafaţă totală de 53 m^2. Eventual, aceasta se poate monta pe două autoremorci, în serie, în lungime de 7 m, ocupînd o suprafaţă totală de 30,8 m^2. În cazul cînd instalaţia este montată pe trei vagoane, al treilea vagon, în care se termină procesul tehnologic al producerii făinii de răşinoase, este destinat pentru depozitarea provizorie a producţiei.

Această instalaţie simplificată se compune din următoarele părţi principale: un separator de cetină, două tocătoare de nutreţ universale KDU-M, cuptor cu calorifer, conducte, trei instalaţii de separare, două dozatoare cu tobe, o uscătorie cu serpentină şi staţuri de evacuare cu ventile.

S-a reuşit să se concentreze toată această instalaţie numai pe trei vagoane datorită simplificării şi înlocuirii utilajelor folosite la instalaţiile fixe, cum sînt de exemplu: cuptorul de dimensiuni mari şi uscătoria, înlocuite prin altele de dimensiuni mici; tocătoarele de nutreţ KDU-1,2 cu tocătoarele de nutreţ KDU-M, care servesc în acelaşi timp şi ca site, datorită cărui fapt au fost scoase sitele-ciur mecanice.

De asemenea, majorarea căii de uscare în uscătoria cu serpentină de la 12 pînă la 24 m face să nu mai fie necesar separatorul voluminos de cetină umedă şi ventilatorul intermediar.

Procesul tehnologic de producere a făinii de răşinoase-vitaminoase (fig. 1) este următorul: se introduc crengile în separatorul de cetină *1,* de unde cetina şi crengile mărunte sînt transportate cu ajutorul transportorului cu bandă la prima tocătoare de nutreţ *2,* unde cetina este tocată în particule de 3—6 mm. Crengile mari sînt scoase cu mîna din separator şi aruncate în grămadă.

Ulterior, acestea sînt folosite drept combustibil la calorifer. De la prima tocătoare *2,* cetina fărîmiţată este adusă prin conducta *4* şi introdusă în instalaţia de separare *5.* De acolo, trecînd prin primul dozator *6,* intră în jetul de aer încălzit pînă la 300°C, care vine de la cuptorul caloriferului *3.* Mai departe, cetina intră în uscătoria cu serpentină *7* unde, în 15 secunde, se usucă complet. În fine, cetina uscată trece prin instalaţia de separare *9,* de unde aerul cald uzat este aspirat de ventilatorul pentru praf (VNII seria Ţ 7—40 nr. 4) şi evacuat afară. Acest ventilator asigură tirajul necesar deplasării agentului de uscare şi cetinei tocate în întreaga instalaţie. Cantitatea de cetină depusă la fundul separatorului *9* trece la cel de-al doilea dozator *10* şi de acolo, cu ajutorul unui alt transportor cu bandă, este introdusă în a doua tocătoare *11.*

În a doua tocătoare, cetina este fărîmiţată în făină, avînd particulele de 0,25—0,50 mm. Ultima operaţie a procesului tehnologic o constituie trecerea prin a treia instalaţie de separare *13,* de unde făina este băgată în sacii care sînt aşezaţi sub instalaţia de separare şi apoi depozitată.

Puterea stabilită a agregatului simplificat mobil este egală cu 48,9 kW, iar cea consumată la un coeficient de simultaneitate de 0,6 este egală cu circa 30 kW.

Datorită uscării rapide, toate vitaminele din cetină nu sînt pierdute, ci rămîn în făina produsă. În cazul lucrului în două schimburi, productivitatea instalaţiei este de 600 t pe an iar calitatea făinii este excelentă.

Instalaţia este deservită de patru muncitori, dintre care unul lăcătuş-electrician.

Superioritatea acestei instalaţii constă în mobilitatea ei mare, în costul mic de construcţie, în preţul de cost mai mic al făinii de răşinoase produse şi în plus necesită un număr mai mic de muncitori.

Ing. **N. Tănăsescu**

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
883

Inhaltsverzeichnis

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *und* I. CATRINA: *Die wachstumfördernde Wirkung des Giberelin auf die Waldbaumarten.* 65

I. SCRIDON *und* GH. FORMANECK: *Versuche hinsichtlich des Anbaus der Mutterpflanzen mit ausgewählten euroamerikanischen Pappeln im Forstwirtschaftsbetrieb Tg. Mureş.* 69

T. NIŢU: *Einige Aspekte der Bekämpfung der Bodenerrosion in der Region Suceava.* 71

M. MOSCALU: *Wie die Frage der Herausbringung des Holzes aus dem Forstrevier Ivănanţu, I. F. Dobra gelöst wurde.* 78

ŞT. UNGUREANU: *Die Projektierung, die Ausführung, der Betrieb und die Wartung des Kabelnkrans zum Holzaufladen.* 83

A. SBÎRNAC *und* A. IANA: *Die Analyse der Mechanisierungsmöglichkeiten der Aufforstungsarbeiten.* 87

I. M. PAVELESCU: *Nutzungskennziffern der Holzmasse. Synthetische und analytische Kennziffern.* 92

P. IONESCU: *Schnellverfahren zur Berechnung der Strassenbefestigung nach Verformungskriterien.* 98

GABRIELA DISSESCU: *Über die Notwendigkeit, bei der Vorausbestimmung, einige kritisch differentielle Kenndaten nach Massenvermehrungsphasen zu verwenden.* 106

V. PURCEL: Operophtera brumata Z. *und* Erannis defoliaria *in den Wäldern der Region Maramureş.* 109

I. MILESCU: *Anleitungen zur wissenschaftlichen Organisierung der Waldproduktion.* — RUCĂREANU, N.: *„Die Bewirtschaftung der Wälder".* 112

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

E. ŞTEFAN: *Betrachtungen über die Station von* Ilex aquifolium *L. aus dem Raion Gurahonţ.* 114

V. ROGOJAN und Z. SPÎRCHEZ: *Beiträge zur Bekämpfung eines Schädlings der Weide:* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB: *Eine Station mit termophyler Holzvegetation in Bărăgan.* 118

CHRONIK

V. GIURGIU *und* T. BOTEZAT: *Internationales Symposion über Fragen des Wachstums der Wälder.* 120

NEUERUNGEN 123

BUCHBESPRECHUNGEN 125

DOKUMENTATION 127

Sommaire

Rev. Pădurilor nr. 2 Februarie 1963

Z. DOBRESCU *et* I. CATRINA : *L'effet stimulateur de la gibéréline concernant les éspèces forestières.* 65

I. SCRIDON *et* GH. FORMANEK : *Expérimentations concernant la culture des plantes-mères avec des clones séléctionées de peuplier euroamericain dans le cantonement forestier Tg. Mureş.* 69

T. NITU : *Certains aspects concernant la lutte contre l'érosion du sol dans la Région Suceava.* 71

M. MOSCALU : *Comment on a résolu l'élimination du bois du parquet Ivănanţu, I. F. Dobra.* 78

ŞT. UNGUREANU : *La projection, la construction, l'exploitation et l'entretien du treuil à cable, utilisé pour charger le bois.* 83

A. SBÎRNAC *et* A. IANA : *L'analyse des possibilités de mecanisation des travaux de boisement.* 87

I. M. PAVELESCU : *Indices de l'utilisation de la masse ligneuse. Indices synthétiques et indices analytiques.* 92

P. IONESCU : *Méthode éxpéditive pour le calcul des systèmes routiers, en utilisant les modules de déformation.* 98

GABRIELA DISSESCU : *La necessité d'utiliser en prognose des nombres critiques differentiaux par fase de la multiplication en masse.* 106

V. PURCEL : Operophtera brumata Z. *et* Erannis defoliaria *dans les forets de la Région Maramureş.* 109

I. MILESCU : *A l'aide de l'organisation scientifique de la production forestière.* — RUCĂREANU N. : *L"aménagement des fôrets.* 112

NOTES SCIENTIFIQUES

E. ŞTEFAN : *Considerations concernant la station d'*Ilex aquifolium *L. dans l'arondissement Gurahonţ.* 114

V. ROGOJAN *et* Z. SPÎRCHEZ : *Contributions au problème de la lutte contre l'endomageur des oseries* Aphrophora salicina *Goeze.* 116

AT. HARALAMB : *Une station avec vegetation ligneuse thermophile sur la côte du Bărăgan.* 118

CRONIQUE

V. GIURGIU *et* T. BOTEZAT : *Symposion international concernant le problème du croissement des fôrets.* 120

INNOVATIONS 123

COMPTES-RENDUS 125

DOCUMENTATION 127

ABONAŢI-VĂ

la revistele tehnice

„REVISTA PĂDURILOR“

şi

„INDUSTRIA LEMNULUI“

ORGANE ALE MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE
ŞI ALE CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

Costul unui abonament anual este de 135 lei pentru instituţii şi întreprinderi şi 30 lei pentru ingineri şi tehnicieni

Redacţia: Bucureşti, str. Ion Ghica nr. 3, etaj I, Raion Tudor Vladimirescu; telefon 14 06 24

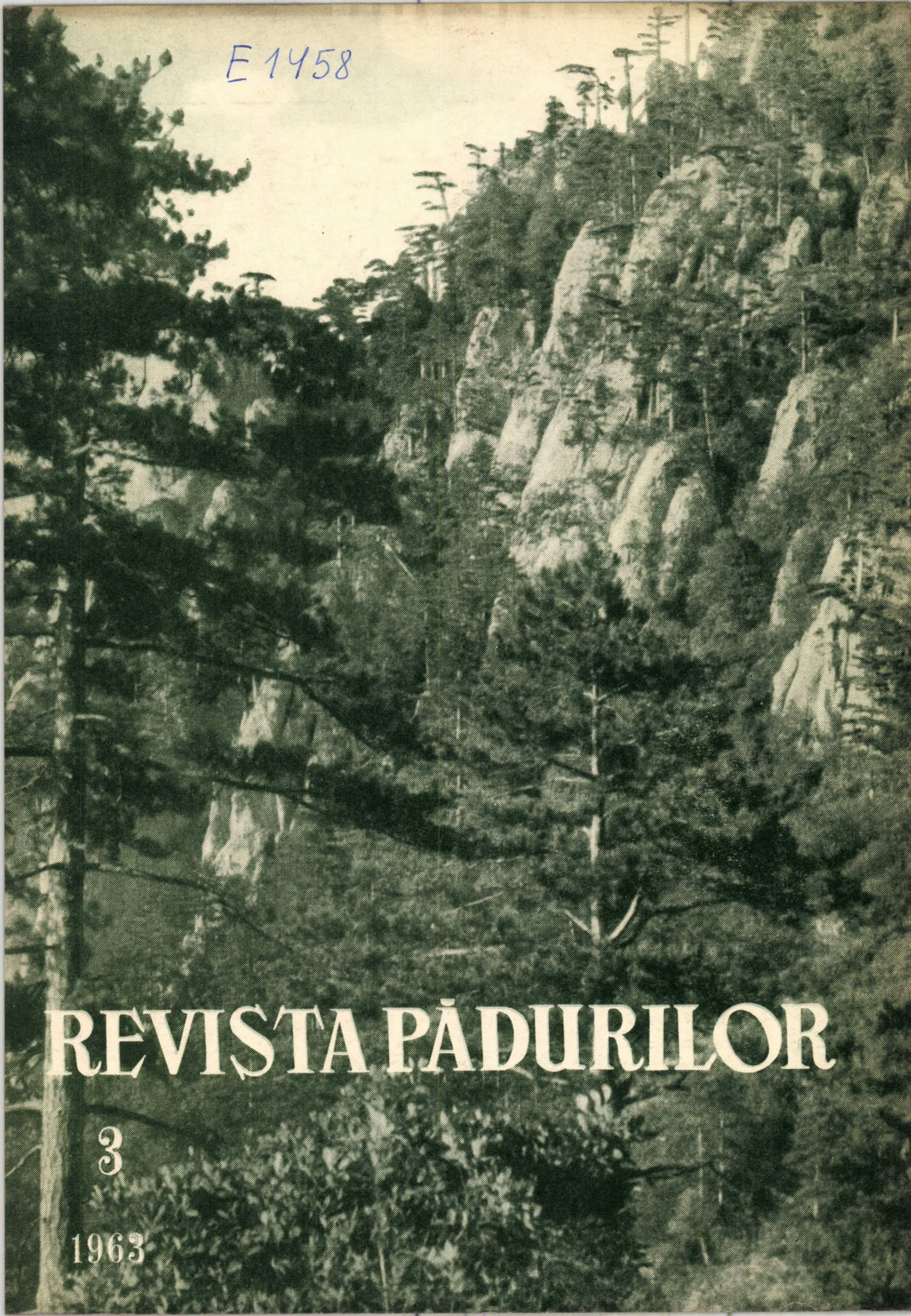
Abonamentele se pot face direct prin mandat poştal sau prin cont virament la adresa: CENTRUL DE DOCUMENTARE TEHNICĂ PENTRU ECONOMIA FORESTIERĂ (C.D.F.), Bucureşti, şoseaua Pipera nr. 46, Raionul 1 Mai, telefon 12 48 07 — Serviciul Contabilitate — Publicaţii Tehnice Forestiere, cont 136.302.13, B. R. P. R., Filiala 1 Mai, Bucureşti.

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 2 * p. 65 - 128 * BUCUREŞTI * Februarie 1963

I. P. 2, c. 5344

Lei 5

E 1458



REVISTA PĂDURILOR

3

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 3 MARTIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradoschi**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicocovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**.

CUPRINS

Pag.

M. SUDER: Noul Cod Silvic al R.P.R. — o realizare de seamă a legislaţiei noastre socialiste 129

VIOLETA ENESCU şi VAL. ENESCU: Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi stejar roşu (*Quercus borealis* Michx) 133

GH. LIXANDRU şi VIORICA CIOBANU: Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi 136

R. LEFTER: Staţiuni de brad cu lemn roşu, o varietate valoroasă a bradului alb 139

C. LĂZĂRESCU şi A. CARNIAŢCHI: Date asupra comportării unor provenienţe de pin silvestru cultivate la Sinaia 142

ST. TĂNĂSESCU: Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia 144

V. BAKOŞ: Din nou despre organizarea producerii puieţilor de larice 146

D. TEJU şi V. TRIBOI: Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti 149

I. CEIANU, GABRIELA DISSESCU, C. COCA, IRINA BALINSCHI: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU şi IRINA BALINSCHI: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare 157

Z. SPÎRCHEZ şi GH. SILAGHY: Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice, în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni 161

GH. NĂSTASE: *Andricus quercus radicis* F., un dăunător al lujerilor anuali de stejar 163

A. SBÎRNAC şi A. IANA: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor 165

AT. PETRIŞOR: Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podeţe mici 171

TR. IACOB: Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul Naţional Retezat 179

NOTE ŞTIINŢIFICE

AT. HARALAMB: Arbori cu dimensiuni excepţional de mari . . . 182

AT. HARALAMB: Rezistenţa speciilor lemnoase la inundaţie . . . 183

CRONICA

P. BRADOSCHI: Consfătuirea republicană de la Băile Herculane pe tema „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere“ 183

Pe marginea concursului de inovaţii al M.E.F. pe anul 1962 185

RECENZII 189

DOCUMENTARE 192

CODUL SILVIC 193

Fotografia de pe copertă: *Pinus nigra* var. *batanica* Borb. pe muntele Domogled.

Foto: ing. Stelian Rade

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Содержание

М. СУДЕР : *Новый кодекс лесов Р.Н.Р. — выдающееся достижение нашего социалистического законодательства.* 129

ВИОЛЕТА ЕНЕСКУ и ВАЛЕРИУ ЕНЕСКУ *Выбор плюсовых деревьев* (Quercus pedunculiflora C. Koch) *и красного дуба* (Quercus borealis Michx) 133

Г. ЛИКСАНДРУ *и* В. ЧОБАНУ: *Изменение общего содержания растворяемых солей азотатов и ассимилируемого из почвы фосфора на участках слабого чернозема засаженных лесными саженцами Галата-Яссы.* 136

Р. ЛЕФТЕР: *Местопроизрастание красной пихтыценной породы белой пихты.* 139

К. ЛАЗАРЕСКУ *и* А. КАРНЯЦКИЙ: *Данные по поведению некоторых происхождений дикой сосны выращенной в г. Синае.* 142

Ш. ТЭНЭСЕСКУ: *Данные в связи с шишками и семенами голубого дугласа из лесонасаждений Кобия.* 144

В. БАКОШ: *Еще об организации производства саженцев лиственницы.* 146

Д. ТЕЖУ *и* В. ТРИБОЙ: *Технико-экономические аспекты по закреплению оврагов и мелиорации деградированных площадей проведенных в периметре Бэлэбанешть.* 149

И. ЧЕЙЯНУ, Г. ДИССЕСКУ, К. КОКА *и* И. БАЛИНСКИЙ: *Испытания энтомопатогенных препаратов в борьбе с листогрызущими вредителями.* 152

Г. МИХАЛАКЕ, Г. ИЛИЕСКУ *И.* БАЛИНСКИЙ: *Лабораторные испытания некоторых бактериальных препаратов по борьбе с листогрызущими гусеницами.* 157

З. СПЫРКЕЗ *и.* Г. СИЛАГИ: *Атака* Laricifomes officinalis (Vill ex. Fr.) Kotl et Pouz *на лиственнице из заповедника Скаришора* 161

Г. НАСТАСЕ: Andricus quercus radicis *вредитель для дуба* 163

В. СБЫРНАК *и* А. ЯНА: *Анализ возможностей механизации работ по лесопосадкиам.* 165

А. ПЕТРИШОР: *Технико-экономические аспекты по использованию сборных элементов для мостиков* 171

Т. ЯКОБ: *Актуальные вопросы в связи с защитой черной козы.* 179

Научные заметки.

А. ХАРАЛАМБ: *Деревья с исключительно большим диаметром.* 182

Устойчивость древесных пород наводнениям 183

ХРОНИКА

П. БРАДОСКИ ; *Республиканское совещание в г Быиле Геркулане на тему „Механизация работ по устроиству и уходу за лесными дорогами“* 183

О конкурсе новаторов Министерства Лесного Хозяиства в 1962 году 185

РЕЦЕНЗИИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

КОДЕКС ЛЕСОВ

Резюме

М. Судер : *Новый кодекс лесов РНР — выдающееся достижение нашего социалистического законодательства.* Автор—министр Лесного Хозяйства РНР представляет и коментирует важное достижение социалистического законодательства РНР— Кодекс лесов РНР.

К . Лазареску и А. Карнацкий *Данные по поведению некоторых происхождений дикой сосны выращенной в г. Синае.*

Авторы указывают результаты опытных выращиваниий в течение 24 лет дикой сосны в г. Синае (720 м высоты). В буковых насаждениях она ведет себя лучше чем в параллельных культурах в таких же условиях в г. Предяле (1035 высоты) которые описаны в Лесном Журнале № 10 1962 г.

И. Чейяну, Г. Дисеску, К. Кока и В. Балинскии. *Испытания энтомопатогенных препаратов в борьбе с листогрызущими вредителями.*

Приводятся результаты лабораторных испытаний по применению биопрепаратов, Bac thuringiensis и Bac. cercus var galleriae против гусениц дубового походного шелкопряда, ивовой волнянки и моли магалебской вишни.

Эффективность биопрепаратов, в общем, находится в прямом соотношении с применяемой концентрацией (у всех 3-х видов) и временем питания обработанными листьями (у походного шелкопряда) и в обратном соотношении с возрастом гусениц (у походного шелкопряда и ивовой волнянки). Линька задерживает появление заболевания.

Г. Михалаке, Г. Илиеску и И. Балинскии *Лабораторные испытания бактериальных препаратами* по борьбе с листогрызущими гусеницами

Описываются опыты в которых использовались гусеницы непарного шелкопряда и кольчатого шелкопряда и исследовалась эффективность бактериальных препаратов после первичного и вторичного заражения, способ их применения, влияние искусственных дождей на эффектвность препаратов и патогенность продукта полученного из мертвых гусениц. Также были произведены исследования по росту и развитию гусениц, после заражения.

Contents

M. SUDER : *The new forestry code of the RPR — important acquisition of our socialist legislation.* 129

VIOLETA ENESCU and. VAL. ENESCU : *The choise of the surplus of* Quercus peduncuilaflora *C. Koch and* Quercus borealis Mihx. 133

GH. LIXANDRU and V. CIOBANU : *Variations in the total content of soluble salts, of nitrate and phosphor assimilable from soil in the lots cultivated with forestry seedlings on degraded black earth at Galata-Iassy.* 13

R. LEFTER : *Stations of red fir, a new variety of abies alba.* 139

C. LĂZĂRESCU and A. CARNIAŢCHI : *Facts on tre behavirous somme species of common pine* (Pinus silvestris) *grown at Sinaia.* 142

ST. TĂNĂSESCU : *Data in connexion with the cones and seeds of Blue Douglas in the body of trees at Cobia.* 144

V. BAKOŞ : *Again on the organisation of the production of larch seedlings.* 146

D. TEJU and V. TRIBOI : *Technical-economic aspects of correction work at torrents and improvements on degraded soil in the Bălăbăneşti area.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA and I. BALINSCHI : *Experiences to combat leaf pests with entomopatogene.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU and I. BALINSCHI : *Testing in laboratory of some bacteria preparations to combat leaf caterpillars.* 157

Z. SPÎRCHEZ and I. SILAGHY : *An attack by Fomes officinalis.* 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC and I. IANA : *An analysis of the mechanisation possibilities of the care for tree bodies.* 165

AT. PETRIŞOR : *Technical-economic aspects concerning the use of prefabs at small bridges.* 171

TR. IACOB : *Topical problems in connection with the protection measures for black goats.* 179

SCIENTIFIC NOTES

AT. HARALAMB : *Trees with exceptional large dimensions.* 182

CHRONICLE 183

INOVATION 185

REVIEWS 189

DOCUMENTATION 192

THE FORESTRY CODE 193

Summary

M. Suder

The new forestry code of RPR — important acquisition of our socialist legislation.

The author-minister of the Forestry Economy of the RPR — explains the importance of the new forestry code as important acquisition of our socialist legislation.

I. Ceianu, Gabriela Dissescu, C. Coca and **I. Balinschi**

Experiences to combat leaf pests with entomopatogene.

The result of experiments of fighting 3 species of leaf pests : *Taumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. *and Hypoanomeuta mahalabella* Gn, which manifest an accentuated sensibility towards biopreparations of *Bacillus thuringiensis* and *Bacillus cereus* var. *galleriae*, are shown.

Gh. Mihalache, Gh. Iliescu and **Irina Balinschi**

Testing in Laboratory of bacteria preparations to combat leaf caterpillars.

In the experiences *Lymantria dispar* and *Malacosoma neustria* caterpillars were used and the efficiency of the bacterium preparations after primary and secondary infections were examined, as well as the influence of artificial precipitations on the efficiency of preparations and the pathogenesis of the product obtained from dead caterpillars. At the same time research work was carried out on the growth and development of the caterpillars after contamination.

C. Lăzărescu and **A. Carniaţchi**

Fact on the behaviour somme species of common pine (pinus sylvestris) *grown at Sinaia.*

The authors write about the results obtained with experimental cultures with common pine carried out for 24 years at Sinaia (hight 720 m) in beech forests. The behaviour is generally better than at parallel cultures carried out with the same material at Predeal (altitude 1035 m) published in the Forestry Magazine Nr. 1/1962.

NOUL COD SILVIC AL R.P.R. o realizare de seamă a legislației noastre socialiste

Ing. Mihai Suder
Ministrul economiei forestiere

Pădurile, care ocupă peste un sfert din teritoriul țării noastre și reprezintă o însemnată bogăție naturală, au constituit o preocupare permanentă din partea partidului și guvernului Republicii Populare Romîne. Această grijă s-a manifestat și cu prilejul discuției generale asupra proiectului Codului Silvic, desfășurată în cadrul sesiunii Marii Adunări Naționale din decembrie 1962.

Cu ocazia discutării proiectului noului Cod silvic, în Marea Adunare Națională, numeroși deputați — reprezentanți autentici ai națiunii — au subliniat importanța pădurilor pentru economia noastră națională, prin rolul lor multiplu ca sursă inepuizabilă de materii prime prețioase, ca regularizator al debitului apelor, în apărarea solului contra eroziunilor, în protejarea cîmpurilor împotriva adversităților climatice, în ameliorarea stării igienico-sanitare și de agrement a centrelor populate etc. În cadrul discuțiilor purtate s-au scos totodată în evidență însemnatele realizări obținute de oamenii muncii în anii regimului democrat-popular în această importantă ramură a economiei noastre socialiste.

Astfel, dintre cele peste un milion de hectare de păduri degradate, moștenite de la burghezie, în anii regimului democrat-popular s-au plantat peste 600 000 ha, deosebit de împăduririle curente, executate în urma exploatărilor. În afară de fondurile cheltuite pentru împăduriri, investiții importante au fost destinate pentru dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere și dotarea cu mijloace mecanice a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, ceea ce a permis ridicarea productivității muncii și ușurarea eforturilor muncitorilor forestieri.

Grija pentru exploatarea rațională a pădurilor își găsește confirmarea și în creșterea continuă a indicilor de utilizare în scopuri industriale a lemnului, care în anii puterii populare au ajuns la 70—75 la sută, față de 10—15 la sută, cit erau în timpul regimului burghezo-moșieresc.

Toate acestea au fost posibile datorită măsurilor luate de partid și guvern pentru valorificarea superioară, integrală și complexă a masei lemnoase, în care scop au fost construite numeroase combinate puternice de prelucrare a lemnului, dotate cu utilaj modern la nivelul tehnicii mondiale.

În regimul burghezo-moșieresc, pădurile din țara noastră au fost supuse unei exploatări prădalnice, în vederea obținerii unor profituri maxime cu un minim de cheltuieli. Defrișarea nemiloasă a pădurilor a fost consfințită de burghezie printr-o serie de legi și regulamente, care au dat cale liberă unei exploatări abuzive și anarhice a vestiților codri din țara noastră. Folosind la tăierea și scoaterea lemnului o tehnică primitivă — toporul, joagărul și calul țărănesc — și practicînd o politică de limitare la minimum a cheltuielilor de investiții în mijloace de scoatere și transport, societățile capitaliste au atacat și lichidat pădurile cele mai accesibile și speciile ce le asigurau profit maxim. Exploatarea capitalistă a pădurilor s-a soldat cu despădurirea aproape totală a regiunilor de șes și degradarea multora din pădurile de coline și munți.

În acțiunea de exploatare prădalnică a bogățiilor forestiere ale țării, capitaliștii s-au sprijinit pe Codul silvic din 1910, care a facilitat acapararea de către societățile forestiere capitaliste a pădurilor țării, și prin aceasta brăcuirea și secătuirea lor de lemnul exploatabil. În urma schimbărilor intervenite în țara noastră după 23 August 1944 și după ce în anul 1948 pădurile au fost trecute în proprietatea statului ca bun al întregului popor, Codului silvic din 1910 i s-a adus o serie de modificări, care i-au schimbat mult din conținutul inițial. Cu toate modificările ce i s-au adus, Codul silvic nu mai corespundea transformărilor politice, economice și sociale intervenite în structura statului nostru.

Pentru ca și în legislația noastră forestieră să se reflecte realizările obținute în anii puterii populare în domeniul economic, social și cultural și pentru asigurarea unui cadru legal unitar al ocrotirii și dezvoltării pădurilor, a fost necesară elaborarea unui nou Cod Silvic.

Noul Cod Silvic, adoptat de Marea Adunare Națională a Republicii Populare Romîne la 28 decembrie 1962, reflectă realizările obținute în domeniul economiei forestiere în anii puterii populare și este axat pe sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, care a pus un accent deosebit pe apărarea și dezvoltarea resurselor forestiere ale țării și pe valorificarea integrală și complexă a masei lemnoase.

Codul Silvic al R.P.R. din 1962, fundamental deosebit de cel din 1910, elimină toate inconvenientele legislației silvice burgheze și constituie o reglementare corespunzătoare principiilor socialiste a apărării, gospodăririi și dezvoltării fondului forestier. El constituie în prezent actul normativ de bază privind gospodărirea tuturor pădurilor din țara noastră și fundamentul legal al dezvoltării în continuare a economiei noastre forestiere.

Codul Silvic nou prevede că pădurile și terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoilor de cultură, producție ori de administrare a acestora, constituie proprietate de stat și alcătuiesc fondul forestier al R.P.R., în limitele determinate de amenajamentele silvice. Fondul forestier, astfel constituit, este supus prin noul Cod Silvic unui complex de norme tehnice silvice, economice și juridice, privind amenajarea, cultura, exploatarea și paza, care în totalitatea lor formează regimul silvic. Legiferarea existenței unui fond forestier de sine stătător și a unui regim silvic fundamentat științific reprezintă o realizare însemnată a legislației noastre socialiste și constituie, totodată, fundamentul de bază pentru dezvoltarea impetuoasă planică a economiei forestiere în cadrul unei economii socialiste unice.

Statornicind existența unui fond forestier unic de stat, noul Cod Silvic prevede că trecerea în acest fond a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naționale, precum și defrișarea de păduri în acest scop, se pot face numai pe bază de hotărîri ale Consiliului de Miniștri.

Ținîndu-se seama de rolul multilateral al pădurilor pentru economia națională, noul Cod Silvic stabilește că, în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în două grupe funcționale, și anume:

a) păduri de producție și protecție, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului și pentru alte nevoi ale economiei naționale, precum și pentru a îndeplini un rol de protecție;

b) păduri cu funcții speciale de protecție, care condiționează păstrarea și dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau științific.

Încadrarea pădurilor în grupe funcționale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere. Evidența pădurilor și terenurilor din fondul forestier, cît și a terenurilor cu vegetație forestieră din afara fondului forestier ca plantații forestiere pentru protecția terenurilor agricole, zone de arbori afectate protecției pășunilor, zone de arbori afectate protecției lucrărilor hidrotehnice, plantații forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamente de arbori de-a lungul canalelor de irigație, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicație, care sînt supuse unor reguli tehnice silvice și de pază, se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere, în conformitate cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidență funciară și se ține de ocoalele silvice.

Noua lege instituie răspunderea Ministerului Economiei Forestiere pentru aplicarea politicii partidului și guvernului în domeniul administrării și gospodăririi fondului forestier și îi stabilește atribuțiile în legătură cu elaborarea regulilor tehnice silvice și de pază aplicabile terenurilor cu vegetație forestieră, coordonarea, îndrumarea și controlul activității privind respectarea acestor reguli.

În codul silvic se precizează că pădurile și terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră și că unele dintre acestea pot fi date, pe baza unor dispoziții ale Consiliului de Miniștri, în administrarea operativă ori în folosința altor organizații socialiste. Terenurile cu vegetație forestieră, care nu fac parte din fondul forestier, se administrează de posesorii sau deținătorii acestora.

Modul de gospodărire a fondului forestier se stabilește prin amenajamentele silvice, întocmite în raport cu planurile de dezvoltare a economiei naționale, ținîndu-se seama de următoarele obiective:

a) asigurarea continuităţii producţiei forestiere ;

b) sporirea producţiei şi productivităţii fondului forestier ;

c) folosirea raţională a pădurilor şi ameliorarea funcţiilor de protecţie ale acestora.

Cantităţile de material lemnos şi alte produse ale pădurii ce se exploatează anual sînt cele prevăzute în planul de stat, iar la stabilirea acestor cantităţi urmează a se ţine seamă de prevederile amenajamentelor silvice.

Aceste prevederi ale noului Cod Silvic, precum şi altele privitoare la obligativitatea respectării regulilor de cultură şi exploatare, reflectă grija necontenită a partidului şi guvernului pentru ocrotirea şi dezvoltarea pădurilor printr-o exploatare raţională a lor.

Codul Silvic din 1962 statorniceşte că vînatul din păduri şi peştii din apele de munte sînt produse ale pădurii, a căror creştere şi recoltare trebuie organizată de către Ministerul Economiei Forestiere, astfel încît să se asigure un efectiv normal, care să nu aducă pagube fondului forestier şi terenurilor agricole.

Atenţie deosebită a fost acordată în noul Cod Silvic problemelor legate de păstrarea şi refacerea continuă a fondului forestier, prevăzîndu-se obligativitatea efectuării de lucrări de regenerare şi refacere a pădurilor existente, crearea de păduri noi pe terenuri destinate a fi împădurite, ameliorarea arboretelor necorespunzătoare şi efectuarea de lucrări de îngrijire a arboretelor. În executarea lucrărilor de cultură a pădurilor se statorniceşte a se da prioritate introducerii şi extinderii speciilor lemnoase cu creştere rapidă şi de valoare economică ridicată. Termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri, precum şi epocile de recoltare a produselor accesorii se stabilesc prin instrucţiuni date de ministrul economiei forestiere, acestea fiind obligatorii şi pentru organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri şi terenuri făcînd parte din fondul forestier.

Importanţă mare prezintă, de asemenea, dispoziţiile noului Cod Silvic referitoare la protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră. Obligativitatea publicării anuale de către Ministerul Economiei Forestiere a listei nominale a dăunătorilor şi bolilor ce trebuie combătute, stabilirea măsurilor de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor pădurilor, precum şi obligativitatea executării acestor măsuri de către personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, constituie expresia grijii deosebite ce se acordă păstrării şi îmbunătăţirii continue a stării sanitare a pădurilor, condiţie esenţială pentru ridicarea producţiei şi productivităţii fondului forestier.

Efectuarea măsurilor de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor, care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenuri agricole, se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii : pentru păduri — de personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, iar pentru terenurile agricole — de către posesorii sau deţinătorii acestora. Pentru terenurile cu vegetaţie forestieră, care nu fac parte din fondul forestier, obligaţia executării măsurilor, stabilite de Ministerul Economiei Forestiere, de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestei vegetaţii, revine posesorilor sau deţinătorilor acestora.

În ceea ce priveşte paza pădurilor, trebuie subliniată prevederea, potrivit căreia paza pădurilor şi a vegetaţiei forestiere nu este numai o îndatorire de serviciu a personalului tehnic şi de pază, ci constituie o obligaţie obştească, la îndeplinirea căreia sînt chemaţi să contribuie nu numai organizaţiile socialiste, ci ci toţi cetăţenii patriei noastre.

În noul Cod Silvic se reglementează, de asemenea, circulaţia materialelor lemnoase — buşteni, lemn de foc, cherestea sau orice alt produs din lemn — precizîndu-se că transportul acestora de la locul de tăiere sau depozitare, este permis numai în baza unor acte tip de provenienţă, eliberate de organele competente ; organizaţiile socialiste de stat — pentru materialele provenite de la aceste organizaţii, şi de către comitetul executiv al sfatului popular comunal, orăşenesc sau de raion orăşenesc de pe teritoriul cărora pleacă materialul — pentru materialele lemnoase avînd altă provenienţă decît aceea de la organizaţiile socialiste de stat. Rostul acestei reglementări este de a preveni exploatările nelegale şi sustragerile de materiale din păduri.

Pentru realizarea unităţii legilor penale, în noul Cod Silvic se arată că faptele care constituie infracţiuni silvice sînt cele prevăzute în Codul penal, aducîndu-se totodată o îmbunătăţire şi în privinţa procesului penal în sensul că, spre deosebire de Codul silvic vechi, după care procesele verbale de constatare a delictelor silvice se trimiteau direct la tribunal, potrivit noului Cod Silvic aceste procese se vor trimite organelor de urmărire penală, pentru ca cercetările să se facă temeinic. Faptele mai puţin grave, care formau în ultimul timp cea mai mare parte din totalul infracţiunilor silvice, nu mai sînt socotite infracţiuni, ci contravenţii. Stabilirea faptelor care constituie contravenţii silvice, a sancţiunilor şi modului lor de aplicare, se face prin instrucţiuni ale ministrului economiei forestiere, aprobate prin hotărîrea Consiliului de Miniştri.

O dată cu apariţia noului Cod Silvic, cu prilejul împlinirii a 15 ani de la proclamarea Republicii Populare Romîne, la 30 decembrie 1962, conducerea partidului şi guvernului nostru, apreciind că nivelul conştiinţei ţărănimii muncitoare a crescut, ca urmare a educaţiei noi primite din partea partidului, a dat un decret privind amnistierea infracţiunilor silvice, prin care toţi cetăţenii care au săvîrşit infracţiuni silvice pînă la data de 3 ianuarie 1963 au fost iertaţi de amenzi sau închisoare şi au fost scutiţi de plata valorii materialului, despăgubirilor civile şi cheltuielilor penale. De asemenea, prin Decretul nr. 13 din 23 ianuarie 1963, au fost anulate amenzile pentru contravenţiile silvice săvîrşite pînă la această dată, precum şi despăgubirile pentru pagubele cauzate prin acestea, stabilite în sarcina persoanelor fizice, în măsura în care nu au fost plătite.

Noul Cod Silvic al R.P.R., a cărui aplicare a început de la data de 29 ianuarie 1963, constituie în mîinile lucrătorilor din economia forestieră instrumentul legal pentru ridicarea fondului forestier şi a întregii economii forestiere la un nivel calitativ superior.

Avînd permanent în faţă sarcinile trasate de cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn şi folosind noul act normativ de bază privind gospodărirea tuturor pădurilor din republica noastră, lucrătorii din economia forestieră trebuie să-şi concentreze toate eforturile şi toate cunoştinţele lor pentru a asigura un avînt lucrărilor de cultură, protecţie şi pază a pădurilor, pentru sporirea continuă a producţiei şi productivităţii pădurilor noastre.

Eforturile în direcţia sporirii productivităţii pădurilor pînă la productivitatea lor potenţială trebuie completate şi îmbinate cu eforturile în direcţia folosirii raţionale a producţiei reale a pădurilor prin organizarea de exploatări raţionale a întregii creşteri a pădurilor şi prin folosirea integrală şi complexă a lemnului recoltat din pădure.

Realizările obţinute pînă în prezent, atît în domeniul culturii şi protecţiei pădurilor, cît şi în domeniul exploatărilor de păduri, sînt desigur apreciabile, însă insuficiente. Productivitatea actuală a pădurilor noastre, chiar dacă în prezent este cu mult superioară aceleia din 1938, este însă sub capacitatea potenţială de producţie a pădurilor, date fiind condiţiile de sol şi climă din ţara noastră, deosebit de favorabile vegetaţiei forestiere. Ridicarea productivităţii reale pînă la nivelul productivităţii potenţiale cere eforturi coordonate, atît din partea lucrătorilor din producţie, cît şi a celor de la proiectare şi cercetare ştiinţifică, cere folosirea cu discernămînt a metodelor de cultură celor mai înaintate, aplicarea în producţie a realizărilor ştiinţei şi tehnicii avansate.

Ridicarea în continuare a productivităţii pădurilor noastre este dictată de nevoia acoperirii necesităţilor mereu în creştere ale economiei naţionale în materiale şi produse din lemn, drept consecinţă firească a dezvoltării industriei socialiste şi a ridicării nivelului de trai al oamenilor muncii.

În activitatea lor, îndreptată spre ridicarea continuă a producţiei şi productivităţii pădurilor, lucrătorii de la întreprinderile de stat pentru economia forestieră trebuie să folosească pe scară din ce în ce mai mare contribuţia patriotică a tineretului de la sate şi a ţărănimii muncitoare la refacerea şi gospodărirea pădurilor, la apărarea lor împotriva incendiilor, atacurilor de insecte şi boli. Sarcini sporite revin, de asemenea, şi lucrătorilor din întreprinderile de prelucrare a lemnului, care au fost dotate în ultimii ani cu utilaj la nivelul tehnicii mondiale.

Sîntem convinşi că sub înţeleapta conducere a partidului şi cu sprijinul tuturor oamenilor muncii din ţara noastră, lucrătorii din economia forestieră vor folosi cu pricepere prevederile noului Cod Silvic, pentru realizarea sarcinilor mari ce revin sectorului economiei forestiere în etapa actuală de desăvîrşire a construcţiei socialiste în ţara noastră.

Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi stejar roşu (*Quercus borealis* Michx)*

Ing. Violeta Enescu
Candidat în ştiinţe agricole

Ing. Valeriu Enescu
Candidat în ştiinţe agricole

Staţiunea INCEF Craiova

Oxf. 165.4 : 176.1 *Quercus*

În cadrul complexului de măsuri necesare pentru ridicarea productivităţii pădurilor din ţara noastră, selecţiei şi seminologiei forestiere le revin sarcini dintre cele mai importante, printre care identificarea varietăţilor, ecotipurilor şi clonelor valoroase de specii indigene şi exotice, urmată de înmulţirea lor în masă, se situează în prim plan.

Cartarea seminologică şi constituirea arboretelor cantitativ şi calitativ superioare ca rezervaţii de seminţe reprezintă o primă măsură, relativ rapidă, pentru producerea seminţelor selecţionate. Folosirea seminţelor în exclusivitate din rezervaţii asigură excluderea de la reproducere a arboretelor necorespunzătoare, ridicîndu-se prin aceasta calitatea pădurilor viitoare.

O a doua măsură, „relativ de lungă durată“, pentru producerea seminţelor selecţionate este crearea plantajelor de seminţe.

Dintre lucrările de creare a plantajelor, cea mai importantă este alegerea arborilor plus. Selecţia individuală care se face cu ocazia alegerii arborilor plus este posibilă datorită existenţei în arboret a unei variabilităţi genetice sensibile între indivizii care cresc în aceleaşi condiţii de mediu. Alegerea se face după însuşirile fenotipice, fără a avea certitudinea că toate însuşirile valoroase pentru care un arbore a fost ales sînt ereditare. Din această cauză, alegerea arborilor plus trebuie urmată de verificarea descendenţilor lor, obţinuţi prin polenizare liberă sau controlată. Dacă ereditatea caracterelor luate în considerare va fi dovedită, arborele respectiv se va numi „arbore-elită“.

În general, criteriile după care se face alegerea arborilor plus depind de scopul selecţiei şi sînt legate în primul rînd de evoluţia industrială a lemnului. Oricare ar fi însă această evoluţie, însuşirea de a creşte repede constituie criteriul principal după care se face alegerea. Un arbore plus trebuie să aibă un diametru şi o înlălţime net superioare arborilor vecini de aceeaşi vîrstă, situaţi în etajul dominant.

Calitatea fusului şi a lemnului este un alt criteriu principal. Un arbore plus trebuie să aibă un fus rectiliniu, vertical, cu secţiunea transversală circulară, lujer terminal dominant, neînfurcit şi fără însăbiere, elagat pe o înălţime cît mai mare, cu coroană simetrică şi îngustă, cu frunziş abundent şi crăci subţiri. Lemnul trebuie să aibă însuşiri tehnologice superioare. Arborii plus trebuie să manifeste o rezistenţă sporită faţă de factorii biotici şi abiotici dăunători.

La alegerea arborilor plus de stejar brumăriu s-a ţinut seamă de faptul că, în trecut, din pădurile tratate în codru s-au extras cu precădere exemplarele bine conformate, cu lemn bun pentru lucru, rămînînd în picioare, în cea mai mare parte, exemplarele rău conformate, care formează azi majoritatea pădurilor naturale de stejar brumăriu. Prin aceste extrageri s-a făcut aşa-zisa „selecţie pe dos“, ceea ce scoate şi mai mult în evidenţă rolul selecţiei în a alege arbori repede crescători şi cu calităţi superioare.

Pentru alegerea arborilor plus de stejar brumăriu, s-au avut în vedere în special următoarele însuşiri: trunchiul să fie drept, cu fusul unitar pînă la vîrf şi mugurele terminal dominant, ramuri subţiri şi cu unghi de inserţie cît mai mare; lemnul să aibă pori mici şi raze medulare înguste, iar procentul de duramen din diametru să fie cît mai mare; coroană simetrică şi de formă ovală. Criteriul principal a fost însă întotdeauna rapiditatea de creştere.

Pentru identificarea arborilor plus de stejar roşu, pe lîngă criteriile generale amintite, accentul s-a mai pus pe rectitudinea trunchiurilor şi lipsa înfurcirilor, ştiind că, adesea, această specie are tendinţa de a se înfurci şi a forma trunchiuri curbate.

Elementele de caracterizare a arborilor plus, pentru ambele specii, au fost în parte măsurabile (înălţimea totală şi elagată, diametrul tulpinii şi al coroanei, lăţimea alburnului şi a inelelor anuale, grosimea scoarţei etc.), în parte s-au apreciat vizual şi s-au notat cu indici de la 1 la 3, cu 1 notîndu-se întotdeauna valorile superioare (forma trunchiului, forma, desimea şi simetria coroanei, unghiul de inserţie al ramurilor şi grosimea lor). În afară de acestea s-au mai notat vîrsta, forma, textura şi culoarea scoarţei, proporţia lemnului de primăvară şi vară, starea fitosanitară, precum şi orice alte elemente care contribuie la o caracterizare mai deplină a arborilor aleşi.

Arborii plus de stejar brumăriu s-au ales în arborete din Ocoalele silvice Bucureşti, Lehliu, Urziceni, Calafat şi Caracal, iar cei de stejar roşu în parcul staţiunii INCEF Mihăieşti şi la Neudorf, Ocolul Lipova. S-au ales în total pînă acum 29 arbori plus de stejar brumăriu şi 25 arbori plus de stejar roşu.

În pădurea Praporul, Ocolul silvic Caracal, alegerea arborilor plus de stejar brumăriu s-a făcut concomitent după:

a) plusvariantele diametrului şi înălţimii (arbori cu valori mai mari decît $M + 2\sigma$) *;

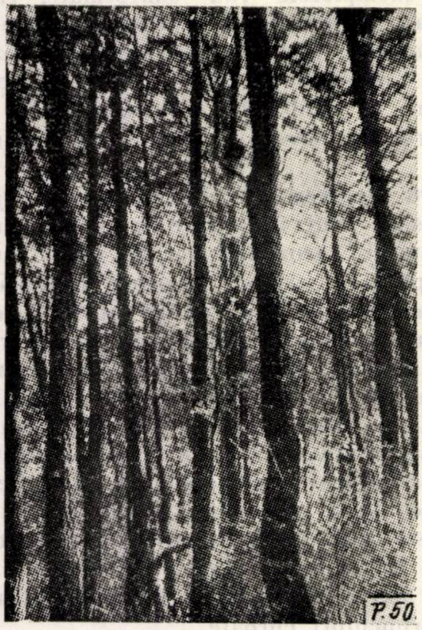
---

* Din lucrările INCEF.

* M — media aritmetică; σ — abaterea standard.

b) indici superiori la cît mai multe elemente descrise, obligatoriu însă indicele 1 la forma trunchiului și elagaj.

Din 220 de arbori luați în considerare, numai doi au putut fi calificați ca plusvariante, avînd și indicele 1 la forma trunchiului și elagaj. Se constată că, cel puțin la stejarul brumăriu, folosirea statisticii matematice nu facilitează alegerea arborilor plus și nu furnizează, atunci cînd se aplică singură, suficiente elemente pentru caracterizarea calitativă a arborilor aleși.



Fotografia 1. Arbore plus de stejar brumăriu. Pădurea Praporul, Ocolul Caracal.

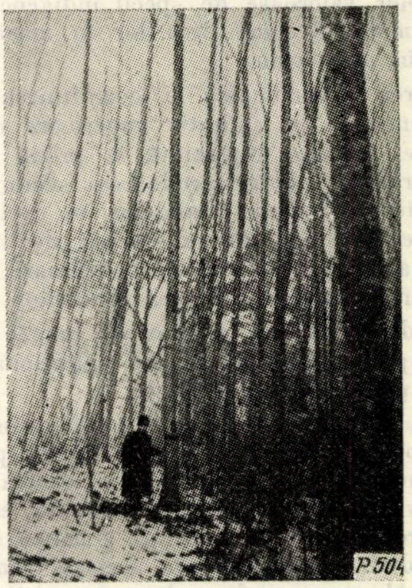
Aplicînd metoda fenotipică de alegere a arborilor plus, se obțin date mai complete inclusiv asupra cantității (prin compararea dimensiunilor arborelui plus cu arborii vecini cei mai înalți, de aceeași vîrstă și situați în etajul dominant) și se pot desprinde unele aspecte caracteristice pentru specia respectivă și arboretele parcurse.

Întotdeauna, arborii plus de stejar brumăriu aleși au fost cei mai înalți, depășind cu mult vecinii. Cele mai active creșteri s-au înregistrat la arborii din pădurea Praporul, Ocolul silvic Caracal, care sînt în același timp și cel mai bine elagați (fig. 1).

În ceea ce privește forma trunchiului, 67,9% din arborii aleși au putut fi notați cu indicele 1, adică s-au caracterizat prin trunchiuri drepte, cilindrice, care se pot urmări pînă la vîrf.

Forma coroanei, inclusiv densitatea și simetria, de cele mai multe ori a fost notată cu 1, adică s-au ales arborii cu coroane ovale, simetrice și suficient de dese. Lățimea coroanei a variat de la 2,5 la 6 m, în funcție de vîrsta arborelui. Unghiul de inserție al ramurilor a fost cel mai adesea cuprins între 45 și 60°, iar ramurile s-au apreciat ca mijlociu de groase (indicele 2), identificîndu-se numai cinci arbori (18,5%) cu ramuri subțiri (indice 1).

S-a observat că arborii cei mai înalți au avut, de regulă, scoarța mai subțire (grosimea scoarței a variat de la 10 la 20 mm). În Ocolul silvic Lehliu s-au ales trei arbori plus cu scoarța evident mai subțire.



Fotografia 2. Arbore plus de stejar roșu. Pădurea Neudorf, Ocolul Lipova.

Calitatea lemnului s-a apreciat după procentul de duramen pe rază, care în cele mai multe cazuri a fost peste 90%, după proporția lemnului de primăvară și vară și mărimea porilor.

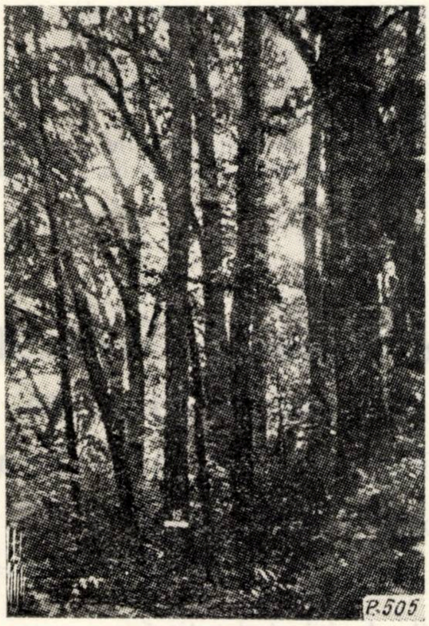
Starea sanitară a tuturor arborilor plus aleși a fost foarte bună.

La stejarul roșu, cele mai mari creșteri s-au înregistrat la arborii din pădurea Neudorf, care sînt superiori și în ceea ce privește forma trunchiului, elagajul, forma coroanei, finețea ramurilor (fig. 2). Pentru arborii plus aleși în pădurea Neudorf și care au aceeași vîrstă (43 ani), înălțimile realizate au variat de la 24 la 29,5 m, iar înălțimea elagată a fost de 14—19 m. Diametrele au înregistrat valori cuprinse între 22,9 cm și 41,7 cm. 7,1% din arbori au fost notați cu indicele 1 la forma trunchiului, iar 34,2% au fost elagați pe mai mult de 2/3 din înălțimea totală. La forma coroanei, indicele 1 a fost majoritar. Lățimea coroanei a variat de la 3 la 6,5 m, iar la majoritatea arborilor aleși coroanele sînt simetrice. Ca și la stejarul brumăriu, unghiul de inserție al ramurilor a fost cel mai adesea de 45—60^0 (85,7% din cazuri), iar restul mai mici de 45^0. 76,1% din arborii plus de stejar roșu au avut crăci subţiri, din acest punct de vedere fiind superiori stejarului brumăriu.

În ceea ce priveşte scoarţa s-au putut identifica trei tipuri principale:

a) ritidom cu crăpături longitudinale superficiale şi roşcate, în rest predominînd coloraţia cenuşiu negricioasă;

b) scoarţă mai mult sau mai puţin netedă, ritidomul (la aceeaşi vîrstă şi în aceleaşi condiţii staţionale) abia începe să se formeze, iar coloraţia generală este albă cenuşie, cu dungi longitudinale mai închise;



Fotografia 3. Arbore plus de stejar roşu. Parcul staţiunii INCEF Mihăieşti.

c) scoarţă de formă intermediară între primele două.

Din totalul arborilor plus aleşi, 42,9% au scoarţa de tipul *b*, 34,2% de tipul *a* şi 22,9% de tipul *c*.

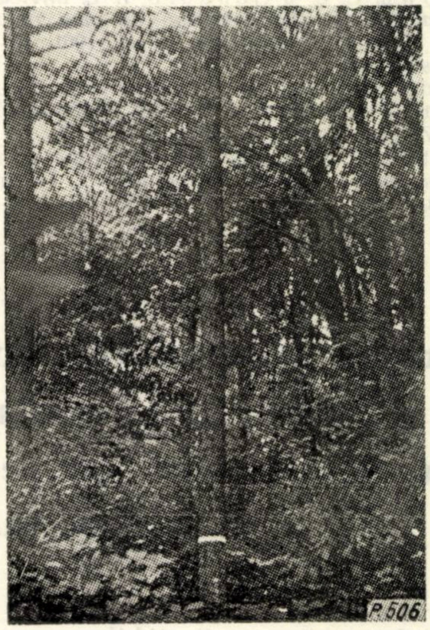
Grosimea medie a scoarţei este mai mare la tipul *a* (6,1 mm) şi cea mai mică la tipul *b* (5,2 mm), tipul *c* situîndu-se între acestea.

Grosimea inelelor anuale din ultimii 10 ani a variat de la 0,8 la 4,7 mm (în medie 3 mm), arătînd o creştere mai activă decît la stejarul brumăriu.

Procentul de duramen este de asemenea ridicat (90—97%). Starea sanitară a fost foarte bună la toate exemplarele alese.

După alegerea şi descrierea completă a fiecărui arbore plus, s-a făcut aprecierea generală, încadrîndu-se în categoriile folosite în lucrările de acest gen, şi anume: calitate plus, cantitate plus şi calitate-cantitate plus. În categoria arborilor „calitate-plus" s-au încadrat arborii care corespund din punct de vedere calitativ, dar care nu se remarcă prin masa lemnoasă realizată; arborii „cantitate plus" pot avea unele deficienţe calitative, dar trebuie să fie excepţionali în ceea ce priveşte dimensiunile atinse, deci masa lemnoasă; cînd un arbore corespunde din toate punctele de vedere, el se încadrează în categoria „calitate-cantitate plus".

Din cei 28 arbori plus de stejar brumăriu aleşi, şapte s-au încadrat în categoria calitate plus, 19 au fost cantitate plus şi 2 calitate-cantitate plus. La stejarul roşu, 16 arbori plus au fost calitate plus, 6 cantitate plus şi 2 calitate-cantitate plus.



Fotografia 4. Arbore plus de stejar roşu. Parcul staţiunii INCEF Mihăieşti.

Din arborii plus aleşi s-au recoltat altoaie cu care s-au altoit peste 8000 de portaltoaie. Plantele altoite servesc la crearea plantajelor pentru producerea seminţelor selecţionate.

Oportunitatea acestor lucrări este marcată, în cazul stejarului brumăriu, de noua orientare pe care o capătă cultura speciilor de stejar din regiunea de cîmpie, cînd se proiectează obţinerea cu deosebire a sortimentelor de dimensiuni mari, pentru utilizări industriale superioare. Pentru asemenea culturi se impune a se utiliza sămînţa cu însuşiri ereditare corespunzătoare. În cazul stejarului roşu, specie repede crescătoare, lucrările de alegere a arborilor plus şi creare a plantajelor se înscriu în cadrul măsurilor complexe de ridicare a productivităţii pădurilor.

Bibliografie

[1] Benea, V. *Criterii pentru alegerea arborilor plus.* În: Recomandări pentru producţie în silvicultură. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1959.

[2] Bouvarel, P. *La selection individuelle des arbres forestiers (resineus) à la station de recherches et experiences forestières.* În: Revue forestière française, nr. 11, 1955.

[3] Bouvarel, P. *L'amelioration des arbres forestiers en Suède et en Danemark.* În: Annales de l'Ecole nationale des eaux et forêts et de la Station de recherches et experiences, Tom. *XIV*, fasc. 1. Nancy, 1954.

[4] Bouvarel, P. *Génétique forestière et amelioration des arbres forestiers.* În: Bulletin Société Botanique France *103* (1/2), 1956, p. 35—74; *104* (7/8), 1957, 52—86.

[5] Brown, C. L. şi Goddard, L. E. *Silvical considerations on the selection of plus phenotypes.* În: Journal of Forestry, nr. 6, 1961, p. 420-426, Washington.

[6] Fedorov, A. I. şi Bragavţev, V. A. *Probleme de metodică în selecţia forestieră.* În: Izv. VUZ, Lesu jurnal, 4, 1961, p. 12—17.

[7] Gathy, P. *„La génétique forestière dans quelques pays d'Europe occidentale".* Groenendaal, 1958.

[8] Iablokov, A. S. *Situaţia şi sarcinile selecţiei speciilor de arbori şi arbuşti în U.R.S.S.* În· Lesnoe hozeaistvo, nr. 9, 1958, p. 1—9.

[9] Larsen, S. *Genetica în silvicultură*, Londra, 1956. Traducere.

[10] Lindquist, B. *Forest Genetik in der schweidischen Waldbaupraxis.* Berlin, Neuman Verlag, 1954.

[11] Mathews, I. D. *La selection et la classification des arbres et génétique forestière.* În: Journal forèstier. Suisse, nr. 8—9, 1958, p. 478—494.

[12] Mergen, F. *Recherches sur l'amelioration des arbres forestiers.* Una sylva, vol. 13, 2, 1959, p. 81—88.

[13] Rohmeder, E. şi Schonbach, H. *Genetik und Zuchtung der Waldbaume.* Hamburg, Berlin, Verlag P. Parey, 1959.

[14] Scröck, O. şi alţii. *Plantaje de seminţe forestiere.* Radebeul und Berlin, Neuman Verlag, 1954.

◆

Variaţia conţinutului total de săruri solubile, a azotaţilor şi fosforului asimilabil din sol în parcele cultivate cu puieţi forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iaşi

Ing. **Gh. Lixandru** Ing. **Viorica Ciobanu**
Institutul Agronomic Iaşi

C.Z. Oxf. 114.26

Articolul urmăreşte să stabilească variaţia unor elemente nutritive din sol şi a sărurilor solubile globale, în parcele cultivate cu puieţi forestieri în pepiniere. Observaţiile sînt necesare întrucît, pînă în prezent, nu s-au făcut la noi în ţară, datele prezentate putînd oferi indicaţii cu privire la necesitatea utilizării îngrăşămintelor în pepinierele silvice şi a epocii de aplicare a lor.

Metoda de lucru

Am recoltat probe de sol din parcele cultivate cu specii anumite de puieţi forestieri, din straturi de cîte 10 cm grosime pînă la adîncimea de 50 cm. Probele au fost recoltate lunar, începînd din primăvară, înainte de răsăritul puieţilor, şi pînă toamna, după căderea frunzelor. În probele de sol s-a determinat, în laborator, conţinutul total de săruri solubile (c.t.s.s.) pe cale electro-conductometrică, şi azotul nitric şi fosforul asimilabil, pe cale colorimetrică [7].

Pentru evitarea erorilor cauzate de neomogenitatea solului, probele au fost recoltate pentru fiecare specie de pe o suprafaţă cît mai restrînsă de teren (circa 20 m²).

Condiţiile de sol şi de climă

Pepiniera silvică Galata se află situată în sectorul sudic al depresiunii Jijia-Bahlui, la circa 9 km depărtare de coasta de tranziţie către Podişul central moldovenesc şi la 5 km de oraşul Iaşi.

Solul este un cernoziom mijlociu degradat, format pe lut loessoid de terasă [3], cu orizontul A, de circa 48—50 cm grosime, reprezentat printr-un lehm de humus, orizontul B, de 55 cm, reprezentat printr-un lehm feruginos de culoare limonie, iar orizontul C, de circa 65 cm, reprezentat printr-un lut nisipos, loessoidizat. Solul din orizontul A are textura lutoasă, cu circa 3,8% humus şi cu reacţie slab acidă ($pH = 6,8—6,9$), fiind considerat un sol cu fertilitate potrivită. O caracterizare detaliată a solului respectiv a fost făcută de V. Butnaru [4].

Climatul din acest sector poate fi caracterizat cu datele de la Staţiunea meteorologică Iaşi, care arată o medie anuală a temperaturilor zilnice de 9,6°C şi circa 533 mm precipitaţii anuale, fiind considerat un climat de silvostepă.

Pînă în 1957, anul în care s-au făcut observaţiile, pepiniera silvică Galata nu a folosit îngrăşăminte minerale sau organice pentru fertilizarea solului.

Tabela 1

Variația conținutului de săruri solubile din sol în parcela cultivată cu frasin în pepinieră (mg săruri solubile la 100 g sol uscat)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0–10	14,40	21,93	17,12	13,86	10,15	11,10	12,06
10–20	14,84	18,54	16,08	13,40	9,65	10,91	12,86
20–30	14,84	20,10	18,20	15,07	11,31	11,20	16,08
30–40	18,55	21,93	20,93	15,56	13,40	14,80	17,87
40–50	20,53	22,97	20,93	15,56	14,40	16,30	20,10

Variația conținutului total de săruri solubile, a azotaților și fosforului asimilabil din sol în parcela cultivată cu frasin comun

Am urmărit variația sărurilor solubile din sol la un număr de 15 specii de puieți forestieri în primul an de vegetație: frasin comun, gorun, ulm de cîmp, arțar tătărăsc, salcîm, glădiță, nuc negru, paltin de munte, cireș, măr, păr, salbă moale, sînger, lemn cîinesc, păducel și jenuper virginian în anul II de la repicare.

Pentru interpretarea variației sărurilor pe profil și în timp vom folosi numai datele obținute pentru parcela cultivată cu frasin comun, întrucît la aceasta s-a obținut o variație mai uniformă și deoarece legea distribuției sărurilor pe verticală și a variației lor în timp are caracter similar și pentru celelalte parcele.

Frasinul a fost semănat în pepinieră la 5.V.1956, în teren desfundat la 50 cm adîncime, însă plantele nu au răsărit decît la 20.IV.1957.

a) Variația conținutului total de săruri solubile. Datele referitoare la c.t.s.s. sînt înscrise în tabela 1, remarcîndu-se o variație a sărurilor solubile pe profil cu adîncimea și o variație în timp, începînd de primăvara pînă toamna.

În ce privește variația pe profil, se constată că solul prezintă un conținut de săruri solubile mai scăzut în straturile de la suprafață și mai ridicat în straturile mai adînci, ceea ce nu se întîmplă în cazul cernoziomului degradat utilizat ca teren arabil [1], [2]. Aceasta se explică prin inversarea straturilor de sol cu prilejul desfundatului înainte de semănatul puieților, stratul de la suprafață, mai fertil, fiind introdus la adîncime și invers.

Referitor la variația sărurilor solubile în timp, se constată că în anotimpul de primăvară are loc o refacere a acestora, datorită activității microorganismelor, ajungînd la circa 20 mg$^0/_0$ săruri solubile în straturile de la suprafață (la începutul lunii iunie), apoi conținutul în săruri solubile scade treptat pînă toamna în luna septembrie, cînd se înregistrează cel mai scăzut conținut (circa 10 mg la 100 g sol, în stratul de la suprafață). În septembrie, după încetarea dezvoltării vegetației, se remarcă din nou o începere a refacerii conțintului de săruri solubile din sol, care se va continua pînă primăvara.

b. Variația azotaților. Datele de analiză a solului privind variația azotaților sînt înscrise în tabela 2.

În această privință se poate remarca, la fel ca la sărurile solubile globale, atît o variație de profil cît și o variație în timp.

Referitor la variația pe profil, se constată că conținutul în azot nitric crește cu adîncimea pînă la 50 cm, datorită inversării straturilor de sol la desfundat.

În timp se poate constata o îmbogățire a solului în nitrați, în lunile de primăvară pînă la începutul lunii iunie, cînd se înregistrează circa 3 mg NO_3 la 100 g sol în straturile de la suprafață, apoi conținutul solului în nitrați scade foarte mult, datorită consumării acestora de către puieții care se dezvoltă vertiginos în această perioadă. În lunile august-octombrie, cînd sistemul radicelar al puieților s-a ramificat și în adîncime, se

Tabela 2

Variația azotaților din sol în parcela cultivată cu frasin comun (mg NO_3 la 100 g sol)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0–10	1,78	3,25	1,25	1,00	0,69	0,89	0,89
10–20	2,04	3,16	1,37	0,90	0,96	0,78	1,04
20–30	2,27	3,50	2,08	1,52	1,25	1,25	1,71
30–40	2,95	4,00	3,12	2,08	1,39	1,56	2,17
40–50	3,57	4,25	3,57	2,50	2,00	1,71	2,50

Tabela 3

Variaţia fosforului asimilabil din sol în parcela cultivată cu frasin comun (mg P_2O_5 la 100 g sol)

Adîncimea, cm	Data recoltării probelor de sol						
	1.V	1.VI	1.VII	1.VIII	1.IX	1.X	20.XI
0—10	12,50	11,53	9,37	8,33	7,14	6,82	6,30
10—20	12,50	10,71	8,33	7,90	7,50	6,25	6,25
20—30	11,53	10,55	7,81	7,50	7,40	6,14	5,77
30—40	10,51	9,37	6,82	6,82	6,15	5,81	5,36
40—50	10,41	8,87	7,50	6,52	6,03	5,36	5,00

constată o epuizare a rezervelor de azot şi din straturile mai adînci ale solului (40—50 cm), în straturile de la suprafaţă rămînînd cantităţi foarte mici de azot (circa 0,7 mg NO_3 la 100 g sol).

Rezultă că utilizarea de îngrăşăminte azotoase pentru menţinerea fertilităţii solului în pepinierele silvice este necesară, iar epoca de administrare a acestor îngrăşăminte trebuie să fie cel mai tîrziu o lună de zile după răsăritul puieţilor, astfel ca îngrăşămîntul să prezinte suficient timp pentru solubilizare şi înmagazinare la nivelul stratului cu maximum de rădăcini.

c) Variaţia fosforului asimilabil. Datele de analiză referitoare la fosforul asimilabil din sol sînt înscrise în tabela 3, rezultînd că conţinutul solului în fosfor uşor asimilabil scade cu adîncimea pînă la 50 cm, cele mai mari valori observîndu-se în straturile de la suprafaţa solului. În timp însă, conţinutul solului în fosfor asimilabil scade treptat, începînd din luna mai, de la circa 12 mg⁰/₀ în straturile de suprafaţă pînă la circa 6 mg⁰/₀ în aceleaşi straturi, în luna octombrie

Influenţa speciei asupra variaţiei conţinutului în săruri solubile din sol

Datele de analiză a elementelor nutritive din sol şi a sărurilor solubile globale obţinute pentru parcele cultivate cu celelalte specii forestiere amintite anterior ne-au permis să facem unele aprecieri generale şi asupra modului cum variază sărurile nutritive din sol în funcţie de specia cultivată. Pentru a remarca această variaţie s-au folosit numai datele referitoare la conţinutul total de săruri solubile din sol, întrucît au fost concludente. Am calculat pentru fiecare specie de puieţi cultivaţi gradul de epuizare a solului în săruri solubile, prin aceasta diferenţele care se constată la nivelul stratului cu maximum de rădăcini între conţinutul maxim de săruri înregistrat primăvara şi conţinutul minim înregistrat toamna. Pe baza datelor obţinute s-a alcătuit următoarea grupare a speciilor de puieţi forestieri în anul I de vegetaţie :

I. Speciile care epuizează mult solul în săruri solubile (la care aceste diferenţe sînt de 50—60⁰/₀ din valorile maxime înregistrate primăvara) sînt : salcîmul, frasinul comun, ulmul de cîmp, arţarul tătărăsc, glădiţa.

II. Speciile care epuizează moderat solul în săruri solubile (la care aceste diferenţe sînt de 40—50⁰/₀ din valorile maxime înregistrate primăvara) sînt : paltinul de munte, mărul, părul, cireşul, nucul negru, stejarul.

III. Speciile care epuizează puţin solul în săruri solubile (la care diferenţele remarcate sînt de 30—40⁰/₀ din maximele înregistrate primăvara) sînt : salba moale, sîngerul, lemnul cîinesc, păducelul.

Se observă că gruparea speciilor corespunde, în general, taliei lor, speciile care formează o masă vegetală aeriană şi subterană mai bogată avînd un consum mai ridicat decît cele mai puţin dezvoltate ca masă vegetală. Gruparea speciilor depinde şi de sistemul radicelar, cele cu înrădăcinare pivotantă (nuc negru, stejar) avînd un consum moderat, deşi la maturitate sînt specii de talie înaltă.

Concluzii

Din datele prezentate se pot trage următoarele concluzii :

1. Conţinutul total de săruri solubile din solul cultivat cu puieţi forestieri variază pe profil şi în timp, datorită consumării acestora de către plantele în creştere. O scădere evidentă a conţinutului în săruri solubile se observă începînd din luna iunie şi pînă în luna august, cînd c.t.s.s. scade în medie la ¹/₂ din valoarea maximă înregistrată. Primăvara şi toamna are loc o refacere a sărurilor solubile, datorită activităţii microorganismelor din sol.

2. Azotul nitric din sol începe să scadă vertiginos la circa 30—40 zile după răsăritul puieţilor, datorită consumării acestuia de către plantele în creştere activă, în lunile august-septembrie rămînînd în sol circa ¹/₃ la ¹/₄ din valorile maxime înregistrate în perioada de mineralizare de primăvară.

3. Fosforul asimilabil din sol scade treptat începînd de la răsăritul puieţilor pînă la încetarea vegetaţiei, la circa ¹/₂ la ²/₃ din valoarea maximă iniţială.

4. Se constată o variaţie a sărurilor solubile din sol şi în funcţie de specia cultivată.

5. Puieţii de specie forestieră cultivaţi în pepiniere au nevoie acută de îngrăşăminte minerale azotate, care trebuie împrăştiate pe parcelă la circa 20—30 zile după răsăritul puieţilor, şi nevoie moderată de îngrăşăminte fosfatice, care pot fi împrăştiate înainte de semănat, întrucît sînt greu solubile.

Bibliografie

[1] Bucur, N., Lixandru, Gh şi Popescu, I. *Variaţia conţinutului total de săruri solubile la soluri nesalinizate din depresiunea Jijia-Bahlui, în condiţiile anului 1955.* În : Revista Studii tehnice şi economice nr. 10, Bucureşti.

[2] Bucur, N., Lixandru, Gh., Teşu, C. şi Dumbravă, I. *Variaţia conţinutului total de săruri solubile în lanuri cultivate neîngrăşat, pe solul cenuşiu de pădure de pe terasa Siretului, din depresiunea Siretului mijlociu.* În : Anuarul Institutului Agronomic, Iaşi, 1958.

[3] Bucur, N. şi Barbu, N. *Contributions à l'étude des roches loessoides de la depression Jijia et Bahlui.* În : An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iaşi (seria nouă). Secţ. II (şt. nat.), 1959, t. V.

[4] Butnaru, V. *Cernoziomul degradat de la Miroslava-Iaşi.* Acad. R.P.R. Fil. Iaşi. În : Studii şi cercetări ştiinţifice, vol. III (1952).

[5] Chiriţă, C. *Pedologie generală.* Bucureşti, 1955.

[6] Ion Damian. *Tehnica împăduririlor.* Pepiniere silvice. Braşov, 1956.

[7] Peterburgski, V. A. *Manual de lucrări practice de chimie agricolă.* Bucureşti, 1954.

◆

Staţiuni de brad cu lemn roşu, o varietate valoroasă a bradului alb

Ing. Raul Lefter

C. Z. Oxf. 181.1:174.7 *Abies*

Cu ocazia lucrărilor de cartări staţionale ce s-au efectuat în ţara noastră, s-au identificat staţiuni de „brad cu lemn roşu", o varietate valoroasă a bradului alb (*Abies alba* Mill.). Se menţionează că bradul cu lemn roşu identificat nu este tot una cu molidul, căruia în unele părţi ale ţării i se mai spune brad roşu. Localnicii din regiunea studiată numesc această varietate „brad roşu" deoarece culoarea lemnului este mai roşietică-ruginie decît a bradului alb, care este albicioasă deschisă. La fel şi portul, aspectul exterior al coronamentului privit din partea inferioară are o culoare verde-vegetal, cu nuanţă roşcată slab ruginie, spre deosebire de a bradului alb, al cărui coronament are o culoare verde-albicioasă.

Bradul cu lemn roşu se deosebeşte de bradul alb prin caractere botanice, ecologice şi silviculturale, prin productivitate şi prin proprietăţile fizico-mecanice ale lemnului. Staţiunile de brad cu lemn roşu identificate se află în zona forestieră montană inferioară din Munţii Neamţului, în M. U. F. B. Tg. Neamţ, U. P. I Agapia, u. a. 29, 30, 31 şi în M. U. F. B. Rîşca, U. P. I Oglinzi, u. a. 48 b, din Regiunea Bacău. Acestea sînt situate în zone altitudinale mai joase (450—600 m), unde există o mare inversiune de vegetaţie, bradul coborînd în cadrul zonei altitudinale a fagului, iar acesta rămînînd mai la altitudine şi mai spre munte.

Bradul cu lemn roşu este un arbore de mărimea I, scoarţa de culoare brună-slab roşcată, asemănătoare cu a molidului, deosebită de a bradului alb, care este cenuşie-albicioasă, avînd ritidomul evident, cu plăci dreptunghiular-romboidale, longitudinale, mai crestat şi cu plăci mai mărunte ca la bradul alb. Coroana este asemănătoare cu a bradului alb, dar frunzişul este mai rar, putîndu-se vedea prin coronamentul lui arborele vecin, caracter ce îl face să se deosebească evident de bradul alb, care are un coronament bogat, compact.

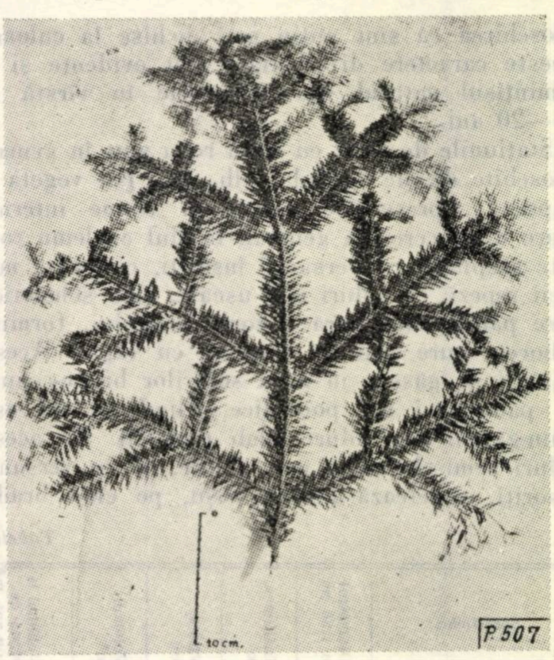


Fig. 1. Brad cu lemn roşu.
(foto : ing. Raul Lefter)

Ramurile verticilelor şi cele de ordinul al II-lea sînt regulate şi întinse orizontal. Acele, pe lujerii laterali îndreptaţi pectinat, sînt pe două şiruri, turtite, de 15—20 mm lungime şi 2 mm lăţime, pe faţă cu o brazdă în lung, verzuie-lucitoare, pe dos cu două dungi foarte slab evidente, ceea ce dă culoarea verde-ruginie diferită de a bradului alb, care este verde-albicioasă (fig. 1 şi 2). Conurile sînt asemănătoare cu ale bradului alb, cu deosebirea că sînt puţin mai închise la culoare. Aceste caractere diferenţiate sînt evidente şi la seminţişul natural din arboretele în vîrstă de 10—20 ani.

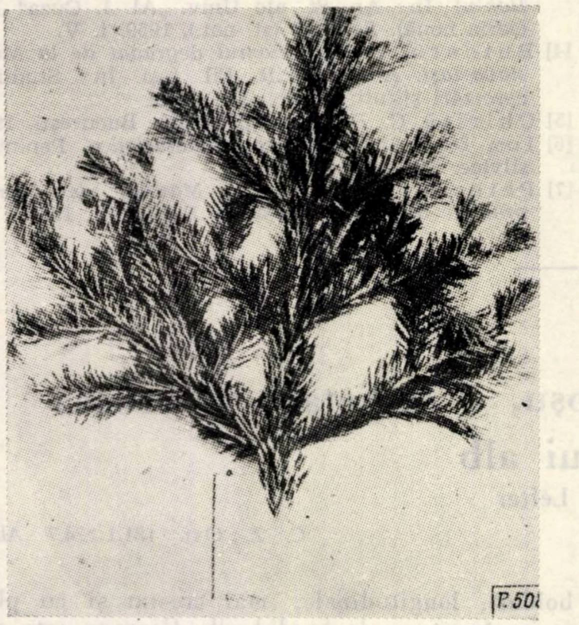


Fig. 2. *Abies alba* Mill.
(foto: ing. Raul Lefter)

Staţiunile de brad cu lemn roşu sînt în general deosebite de ale bradului alb, însă pot vegeta şi împreună, prezentînd uneori şi forme intermediare de trecere. În general, bradul cu lemn roşu este răspîndit pe versanţii însoriţi, cu pante mijlocii repezi, cu soluri mai uscate, slab scheletice, spre partea inferioară a zonei bradului, formînd arborete pure sau în amestec cu fagul. Aceste situaţii se găsesc în zona solurilor brune-cenuşii de pădure şi rar podzolice. Tipul de sol este brun-gălbui de pădure, slab podzolit. Pe aceste soluri semischeletice, mai uscate, de pe versanţii însoriţi, vegetează bradul roşu, pe cînd bradul alb este mai răspîndit în staţiunile de la poale, pe versanţii umbriţi, cu soluri profunde, umede şi cu pante mai reduse.

Tabela 1

Specificări	Diametrul la 1,30 cm	Înălţimea, m	Vîrsta, ani	Volumul, m³	Volumul la vîrsta de 100 ani, m³
Bradul alb	53	26	91	2,473	2,706
Bradul cu lemn roşu	53	31	108	3,029	2,807

Staţiunile de brad cu lemn roşu identificate se află la limita dintre provinciile climatice II

Tabela 2

Specificări	Rezistenţa la compresiune, kgf/cm²	Rezistenţa la forfecare: radială, kgf/cm²	Rezistenţa la forfecare: tangenţială kgf/cm²	Rezistenţa la încovoiere statică, kgf/cm²	Modulul de elasticitate la încovoiere statică, kgf/cm²	Rezistenţa la întindere, kgf/cm²	Indicele de rezilienţă, kgf/cm²	Duritatea Ianka: radială, kgf/cm² (medie)	Duritatea Ianka: tangenţială, kgf/cm² (medie)	Duritatea Ianka: transversală, kgf/cm² (medie)	Caracteristicile inelelor anuale: lăţimea medie, mm	Caracteristicile inelelor anuale: proporţia de lemn tîrziu, %	Greutatea specifică aparentă: media	Greutatea specifică aparentă: valori extreme	Contragerea totală medie, %: longitudinală	Contragerea totală medie, %: radială	Contragerea totală medie, %: tangenţială	Contragerea totală medie, %: volumetrică
Brad cu lemn roşu	388	81	84	802	117 000	881	0,23	258	251	357	2,3	35	0,44	0,34 0,58	0,1	4,0	9,40	13,1
Brad alb	290	57	67	651	89 000	710	0,22	162	172	127	3,2	30	0,35	0,29 0,47	0,1	2,5	7,9	10,3
Procente comparative ale indicilor fizico-mecanici ai bradului cu lemn roşu în raport cu cei ai bradului alb	133 %	142 %	125 %	123 %	131 %	124 %	104 %	153 %	145 %	281 %	71 %	116 %	128 %	118 % 123 %	100 %	160 %	119 %	127 %

Bp4, caracteristic continentală, de dealuri cu păduri şi IV C F climat de munţi mijlocii, cu versanţi adăpostiţi, la care temperatura medie anuală este de 8,2°C şi cu regim de precipitaţii 700 mm anual (staţiunea climatică Tg. Neamţ). În vecinătatea acestor staţiuni de brad cu lemn roşu se găsesc staţiuni de gorun şi chiar de stejar penduculat, pe lunca pîrîului Ozana, fără a exista o zonă intermediară de fag.

Avînd un temperament mai de lumină şi preferînd staţiuni cu soluri mai uscate decît bradul alb, poate vegeta în făgete, cultura lui fiind indicată aici pentru ridicarea productivităţii şi crearea arboretelor de amestec.

Bradul cu lemn roşu se regenerează tot atît de bine ca şi cel alb, pe lîngă aceasta observîndu-se fenomenul de invadare a seminţişului acestuia în gorunetele de deal, dînd naştere la succesiuni cu înlocuirea gorunului (U. P. Mînăstirea Neamţ şi U. P. Cetatea Neamţ din MUFG Tg. Neamţ). Apariţia şi dezvoltarea seminţişului de brad cu lemn roşu din făgetele de deal sau din zona montană inferioară sînt destul de frecvente, iar culturile în vîrstă de 30—40 de ani, făcute în făgete normale cu floră de mull sau în făgete cu *Carex pilosa*, se dezvoltă bine.

Bradul cu lemn roşu, crescînd pe staţiuni cu soluri de coastă puţin profunde şi mai uscate, din zona fagului, are o productivitate ceva mai mică decît a bradului alb din staţiunile optime ale acestuia. Făcînd însă o comparaţie între exemplarele de brad alb şi brad cu lemn roşu (trunchiurile din care s-au făcut analizele indicilor fizico-mecanici ai lemnului), se constată că productivitatea este sensibil apropiată, la vîrsta de 100 ani avînd volume aproximativ egale (tabela 1).

Arboretele amestecate de brad cu lemn roşu cu brad alb sînt în clasa I de productivitate, iar cele de pe staţiuni mai slabe în clasa a II-a. Bradul cu lemn roşu nu realizează diametrele bradului alb la aceleaşi vîrste, în schimb creşte mai înalt, formînd arborete mai dese, ceea ce compensează productivitatea ridicată a bradului alb.

Din observaţiile şi cercetările efectuate, pe baza analizelor executate de laboratorul de specialitate din cadrul Institutului de cercetări forestiere se constată că lemnul bradului roşu are calităţi tehnologice superioare bradului alb în ceea ce priveşte principalii indici fizico-mecanici (tabela 2). Astfel, rezistenţele la compresiune, la forfecare, la încovoiere, la întindere şi modulul de elasticitate sînt superioare lemnului de brad cu circa 25—40%. În cadrul exploatărilor actuale nu se face o diferenţiere a lemnului de brad roşu, deşi muncitorii cunosc calităţile acestuia, fiind căutat mult pentru draniţă, pentru că este mai dens („des la mîj" sau „cu inele dese") şi putrezeşte mai greu. Este căutat de asemenea pentru construcţii, binale şi cherestea.

Datorită acestor indici fizico-mecanici superiori, lemnul de brad roşu are posibilităţi de valorificare în sectoarele unde se solicită elemente de construcţii, în produse finite şi semifinite supuse unor eforturi mai mari.

Identificarea unei varietăţi naturale a bradului alb în ţara noastră, şi anume bradul cu lemn roşu, contribuie la cunoaşterea acestei specii, pentru utilizarea ei în cultură şi valorificarea superioară a lemnului, deoarece din analizele efectuate s-a constatat că lemnul varietăţii nou identificate are calităţi tehnologice superioare, cu posibilităţi multiple de utilizare în industrie.

Este necesar să se identifice noi staţiuni cu brad cu lemn roşu, care pot fi frecvente în zona inferioară a bradului, în zona de amestec şi în staţiunile coborîte de brad din zona fagului, elaborîndu-se recomandări pentru producţie în vederea introducerii în cultură a acestei varietăţi.

Bibliografie

[1] * * * *Flora R.P.R.*, vol. I. Bucureşti, Editura Academiei R. P. R.

[2] Hegy Gustav. *Ilustrierte Flora von Mitteleuropas.*

[3] Karl Daneker. *Din înalta şcoală a culturii de brad alb.* Traducere M. E. F.

* * *

Date asupra comportării unor provenienţe de pin silvestru cultivate la Sinaia

Ing. C. Lăzărescu şi A. Carniaţchi
Institutul de cercetări forestiere

C.Z. Oxf. 232.12:174.7 *Pinus silvestris*

În primăvara anului 1940 s-au plantat în vecinătatea vechii pepiniere Fruntea lui Văsii de la Sinaia diferite provenienţe de pin silvestru, cu puieţi obţinuţi din seminţe recoltate în anul de fructificaţie 1936.

Staţiunea Sinaia are o climă de munţi mijlocii *(Dfk')*, cu temperatura medie anuală de 6°C; iarna temperatura medie este de —4°C pînă la —5°C, iar vara de 14—15°C; maxima absolută=32,5°C, minima absolută= —27,0°C. Precipitaţiile anuale sînt în jurul a 1 000 mm [4].

Locul experimentării este situat în etajul făgetelor, la 720 m altitudine; are o înclinare foarte uşoară, de 3—4°, cu expoziţie sud-estică. Solul este brun acid, montan, de pădure.

Provenienţele încercate au fost următoarele:

1 — România, Pădurea Neagră
2 — România, Soveja
3 — Franţa, Forez
4 — Elveţia, Bewers
5 — Polonia
6 — Prusia orientală
7 — U.R.S.S., Letonia, Riga
8 — Scoţia

Aceste provenienţe au fost cultivate în paralel şi la Predeal [1], cu excepţia provenienţei 4a din Elveţia, care la Sinaia s-a procurat de la Bewers, iar la Predeal de la Filistrur.

Înălţimile atinse de plante la finele primului sezon de vegetaţie după plantare, deci la vîrsta de 4 ani, precum şi procentele de menţinere după prima iarnă de la plantare au fost stabilite prin inventariere în primăvara 1941. Datele se prezintă în tabela 1.

S-au înregistrat, în general, procente bune de prindere şi menţinere, remarcîndu-se îndeosebi provenienţele: 8 — Scoţia şi 4a — Elveţia.

Puieţii au realizat înălţimea medie de 23,2 cm, care a fost depăşită de provenienţele: 1 — Pădurea Neagră, 2 — Soveja şi 5 — Polonia. Cele mai mici înălţimi le-au avut provenienţele: 4a — Elveţia şi 7 — Riga. Coeficienţii de variaţie ai înălţimilor au atins valorile cele mai mari la provenienţele: 4a — Elveţia, 6 — Prusia orientală şi 7 — Riga; cei mai mici au fost la provenienţele: 5 — Polonia, 2 — Soveja şi 3 — Franţa.

În 1943 s-a făcut o nouă inventariere, stabilindu-se procentele de menţinere şi înălţimile la finele anului 1942.

Cele mai bune provenienţe de menţinere s-au constatat la provenienţele: 3 — Franţa (73,2%), 8 — Scoţia (67,9%) şi 6 — Prusia orientală (66,1%); cel mai mic procent de menţinere s-a înregistrat la provenienţa 1 — Pădurea Neagră (54,0%).

Înălţimea medie a puieţilor de provenienţă este redată în tabela 1. Cele mai bune creşteri s-au constatat la provenienţele: 5 — Polonia, 1 — Pădurea Neagră, 6 — Prusia orientală şi 8 — Scoţia, care au depăşit media generală pe experienţă de 56,8 cm la vîrsta de 6 ani a puieţilor. Cele mai mici înălţimi le-au avut provenienţele: 4a — Elveţia şi 7 — Riga.

Ultima inventariere s-a făcut la 10 octombrie 1960, la vîrsta de 24 ani a arborilor. Diametrele arborilor au variat între 73 şi 244 mm, realizînd valoarea medie de 145 mm. Înălţimile au fost cuprinse între 5 şi 12 m, cu o medie de 9,1 pe întreaga

Tabela 1

Rezultatele inventarierilor din 1941, 1943 şi 1960

Provenienţa	Număr de puieţi plantaţi	% de menţinere	1941		1943	1960		Număr de arbori inventariaţi
			h medie, cm	coeficienţi de variaţie, %	*H* medie, cm	*d* mediu, mm	*h* medie, m	
1 — Pădurea Neagră	98	93,8	28,0±0,9	33,2	66,2±2,4	143	9,1	9
2 — Soveja	98	94,8	24,9±0,8	32,1	52,6±2,6	148	9,3	11
3 — Franţa	86	95,3	22,1±0,8	32,5	52,4±2,3	139	9,1	16
4 — Elveţia	44	97,7	16,7±1,2	46,1	45,2±5,1	137	7,8	3
5 — Polonia	98	94,8	24,9±0,8	31,3	67,4±2,2	141	9,9	4
6 — Prusia orientală	68	88,2	23,1±1,1	38,5	58,8±3,6	160	9,2	8
7 — Riga	80	90,0	18,1±0,8	38,1	47,3±3,3	148	11,0	3
8 — Scoţia	78	98,9	23,0±0,8	33,4	58,5±3,3	132	8,2	8
Media		94,1	23,2±0,3	36,6	56,8±1,2	145	9,1	

experiență. Datele inventarierii pe proveniențe se prezintă, de asemenea, în tabela 1.

Comparînd comportarea proveniențelor de pin silvestru, încercat la Sinaia, cu rezultatele culturilor paralele de la Predeal [1], se observă următoarele:

Prinderea puieților la plantare a fost întrucîtva mai bună la Sinaia decît la Predeal (94,1% față de 92,9%).

2. La Sinaia înălțimile medii pe întreaga experiență la vîrsta de 6 ani au fost superioare celor de la Predeal cu 32% (56,8 cm față de 42,9 cm), deși în primul an de la plantare situația era inversă; de notat că procentul de menținere la acea vîrstă era mai mic la Sinaia decît la Predeal.

Proveniențele 5 — Polonia și 1 — Pădurea Neagră, care au atins cele mai mari înălțimi ale puieților la Sinaia, au avut la Predeal la aceeași vîrstă o comportare mai slabă. În schimb, proveniența 2 — Soveja, cu cele mai mari înălțimi la Predeal, a avut la aceeași vîrstă la Sinaia o valoare inferioară mediei.

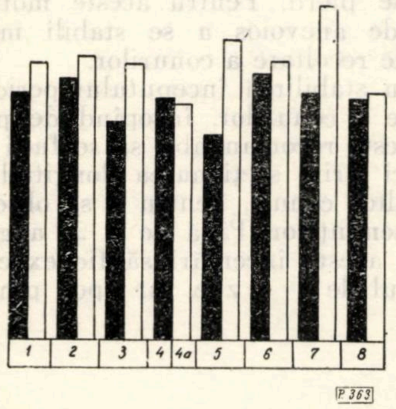


Fig. 1. Comparația între înălțimile medii realizate de fiecare proveniență în culturile paralele de la Predeal (coloana neagră) și Sinaia (coloana albă) la vîrsta de 24 de ani (anul 1960).

3. La vîrsta de 24 de ani, înălțimea medie a arborilor de la Sinaia este superioară mediei generale de la Predeal cu 12% (9,1 m față de 8,1 m).

La fiecare proveniență în parte (fig. 1) s-au realizat creșteri mai mari la Sinaia față de Pedeal. Sporurile cele mai evidente de creștere sînt la proveniențele baltice 7 — Riga și 5 — Polonia, pe cîtă vreme la proveniența 8 — Scoția diferența este neînsemnată.

Se constată că proveniențele cu cea mai bună creștere la Predeal, cum sînt 6 — Prusia orientală, 2 — Soveja, 1 — Pădurea Neagră și 7 —Riga, se mențin ca atare și la Sinaia. În plus, se comportă bine la Sinaia și proveniențele 5 — Polonia și 3 — Franța, care au dat rezultate mai slabe la Predeal.

Concluzii

1. În linie generală, la Sinaia (720 m altitudine) condițiile de vegetație sînt mai favorabile pentru pinul silvestru decît la Predeal (1 035 m altitudine).

În consecință, în stațiuni cu condiții de vegetație mai favorabile pinului silvestru se poate utiliza material de împădurire dintr-o gamă mai largă de proveniențe, pe cîtă vreme în stațiuni cu climatul mai aspru, avizate la doborîturi și rupturi de vînt și de polei, problema provenienței pinului silvestru are o pondere mai mare în reușita, menținerea și eficiența culturilor respective.

2. Comportarea fiecărei proveniențe diferă apreciabil de la o stațiune la alta.

Cu toate acestea, anumite proveniențe se comportă bine în stațiuni cu condiții climatice mult diferite, după cum s-a remarcat în literatură [2], [3] referitor la pinul din Prusia orientală. Culturile experimentale de la Predeal și Sinaia confirmă pinul din Prusia orientală ca indicat și pentru condițiile din țara noastră.

Bibliografie

[1] **Lăzărescu**, C. și colaboratori. *Experimentări cu diferite proveniențe de pin silvestru efectuate la Predeal.* In: Revista Pădurilor, nr. 10, 1961, p. 585–587.

[2] **Rohmeder**, E. *Beispiele für die Überlegenheit fremder Provenienzen über die einheimische Standortrasse bei Baumarten Pinus silvestris und Picea abies.* In: Allgemeine Forstzeitschrift, München, nr. 3, 1959, p. 756–760.

[3] **Troeger**, R. *Kiefernprovenienzversuche.* In: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, Frankfurt am Main, nr. 3, 1960, p. 49–59 și nr. 4, p. 81–93.

[4] **Colectiv**. *Monografia geografică a R.P.R.*, Editura Academiei R.P.R., 1960.

Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia

Ing. Stan Tănăsescu
I. F. Craiova

C.Z. Oxf. 232.31 : 174.7. *Pseudotsuga*

Printre speciile considerate în ultimul timp ca repede crescătoare se încadrează şi duglasul albastru.

Duglasul albastru fiind considerat calitativ mult inferior duglasului verde, s-a apreciat că „pentru silvicultura noastră nu prezintă vreun interes" şi ca atare, probabil datorită acestui considerent, nu i s-a dat importanţă pînă în prezent [1].

După rezultatele obţinute în plantaţia de duglas albastru din pădurea Cobia, U.P. V Dîlga, M.U.F.G. Segarcea, Regiunea Oltenia, reiese evident că această specie merită toată atenţia pentru a fi cultivată în regiunea de cîmpie şi chiar în zona de silvostepă, dînd o producţie mai mare decît celelalte specii cultivate aici, ca : stejar brumăriu, gîrniţă, cer, pin etc.

În articolul de faţă ne propunem să prezentăm unele date în legătură cu recoltarea şi prelucrarea conurilor de duglas albastru şi cu calitatea seminţelor produse de arboretul existent în pădurea Cobia.

Perioada de recoltare a conurilor. Din punct de vedere al maturizării seminţelor, s-a observat că aceasta se produce diferit, în raport cu poziţia conurilor pe coroana arborilor.

Perioada de coacere a conurilor începe în a doua jumătate a lunii august, continuîndu-se pînă la începutul lunii septembrie.

Cele dintîi conuri care se coc sînt cele situate în partea de est şi sud a coroanei, iar cele mai tîrzii sînt cele situate spre nord. Conurile situate la vîrful coroanei se coc mai de timpuriu, iar cele de la baza coroanei, mai tîrziu.

După observaţiile noastre rezultă că nu trebuie să se aştepte pînă ce conurile capătă culoarea brună, deoarece în această situaţie începe diseminarea şi deci o parte din seminţe se pierd. Pentru aceste motive este destul de anevoios a se stabili momentul optim de recoltare a conurilor.

Pentru stabilirea începutului perioadei de recoltare a conurilor, începînd de pe la 10 august este recomandabil să se facă diferite încercări prin secţionarea longitudinală a mai multor conuri, pentru a se observa culoarea seminţelor. Pînă pe la 20 august este bine ca aceste încercări să fie executate la intervalul de 4—5 zile, iar apoi, pînă la re-

Tabela 1

Dimensiunile conurilor

a) Lungimea conurilor înainte de uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de lungimi a conurilor, mm									
		31–35	36–40	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75	Total
Conuri cercetate	Nr.	1	13	15	28	34	38	21	4	3	157
	%	1	9	10	18	21	24	13	3	2	100

b) Diametrul conurilor înainte de uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de diametre a conurilor, mm			
		11–15	16–20	21–25	Total
Conuri cercetate	Nr.	10	109	38	157
	%	7	69	24	100

c) Diametrul conurilor după uscare

Specificări		Repartiţia pe categorii de diametre a conurilor, mm					
		16–20	21–25	26–30	31–35	36–40	Total
Conuri cercetate	Nr.	19	28	50	39	21	157
	%	12	18	32	25	13	100

Tabela 2

Conuri complet mature (durata de uscare 13—15 ore)

Specificări		Repartiția conurilor pe număr de semințe					Total nr. semințe/con	Media semințelor
		1–10 semințe	11–20 semințe	21–30 semințe	31–40 semințe	41–50 semințe		
Conuri cercetate	Nr.	34	29	24	9	4	1 700	17
	%	34	29	24	9	4	100	—

Conuri mai puțin coapte (durata de uscare 13—15 ore)

Specificări		Repartiția conurilor pe număr de semințe					Total nr. semințe/con	Media semințelor
		11–20 semințe	21–30 semințe	31–40 semințe	41–50 semințe	51–60 semințe		
Conuri cercetate	Nr.	49	36	8	4	3	2 260 100	23
	%	49	36	8	4	3	100	—

coltare, la 2—3 zile. De îndată ce se observă că semințele au început să capete o culoare către bun și pericarpul se întărește, considerăm că timpul de recoltare a sosit și trebuie trecut neîntîrziat la executarea acestor lucrări.

Numărul și greutatea conurilor. Pentru a stabili numărul conurilor ce se pot recolta de pe un arbore, am ales zece arbori cu poziții diferite în arboret și am recoltat separat conurile, obținînd următoarele rezultate:

arborele 3r. 1	1 32 conuri	arborele nr. 6	595 conuri
arborele nr. 2	1 660 conuri	arborele nr. 7	1 475 conuri
arborele nr. 3	1 425 conuri	arborele nr. 8	2 120 conuri
arborele nr. 4	2 189 conuri	arborele nr. 9	1 060 conuri
arborele nr. 5	667 conuri	arborele nr. 10	980 conuri

Total = 13 494 conuri

În medie, la un arbore revin 1 349 conuri.

Măsurînd cu dubludecalitrul aceste conuri, au rezultat 15 ddal sau 3 hl, revenind 4 500 conuri la 1 hl și 0,3 hl la un arbore.

Cîntărind conurile rezultate de pe cei zece arbori, a rezultat o greutate de 110 kg, revenind 36,667 kg/hl conuri verzi.

După uscare, aceste conuri au fost din nou măsurate și cîntărite, rezultînd 60 kg și 3,9 hl.

Din tabela 1, *b* și *c* rezultă că înainte de uscare conurile au avut diametrele între 11 și 25 mm, iar după uscare între 16 și 40 mm.

Volumul conurilor prin uscare, după cum s-a arătat mai înainte, crește în medie cu 30%.

Manipularea și conservarea conurilor. Conurile de duglas albastru trebuie manipulate cu grijă, în special cele mai coapte, deoarece solzii lor se deschid destul de ușor și astfel se riscă să se piardă o parte din semințe. Este bine ca depozitul să fie situat cît mai aproape de arboretul din care se recoltează conurile. La plantația Cobia, acesta se află la circa 200 m de arboret.

Extragerea semințelor din conuri. Extragerea semințelor s-a efectuat atît pe cale experimentală cît și în condiții de producție imediat după recoltare, obținînd următoarele rezultate:

a) Pe cale experimentală

S-au luat două probe a cîte 100 conuri. O probă din conuri complet maturizate (de culoare brună) și alta din conuri mai puțin coapte (de culoare brun-verzui) și s-au pus la uscat într-o cameră încălzită la 20—25°C. Rezultatele sînt cele menționate în tabela 2.

Din 100 conuri incomplet mature au rezultat 2 260 semințe sau, în medie, 23 semințe la con. Variația numărului de semințe la această categorie de conuri este de 13—52 semințe la con.

Numărul mediu de semințe obținut la un con de duglas albastru complet matur este mai mic cu 26% decît la conurile mai puțin coapte. Rezultă că este necesar a se recolta conurile înainte de maturizare completă (dacă se poate spune „în pîrgă"), deoarece

Tabela 3

Specificări	Numărul de ordine al probei și data			
	2131/6 XI	2132/6 XI	2133/6 XI	Media
Puritatea	94,7 %	96,4 %	92,8 %	94,6 %
Semințe pure	94,7 %	96,4 %	92,8 %	94,6 %
Semințe cu defecte aparente negerminabile	2—3 %	1,0 %	1,1 %	1,5 %
Materii inerte	3 %	2,6 %	6,1 %	3,9 %
Puterea germinativă	91 %	92,0 %	94,0 %	92,0 %
Semințe sănătoase	91 %	92,0 %	94,0 %	92,0 %
Semințe moarte, semințe stricate	6 %	5,0 %	4,0 %	5,0 %
Semințe seci	3 %	3,0 %	2,0 %	3,0 %
Semințe atacate	—	—	—	—
Valoarea culturală	86 %	89,0 %	87,0 %	87,0 %
Greutatea a 1000 semințe	13,7 g	12,4 g	12,6 g	12,9 g
Numărul semințelor la 1 kg	73 000	80 100	79 400	77 500
Calitatea	a II-a	I	a II-a	a II-a
Potența germinativă	I	I	I	I

altfel se pierde o cantitate apreciabilă de seminţe.

Din analizele făcute s-a constatat că puterea de germinaţie a seminţelor obţinute din cele două categorii de conuri, practic, nu diferă.

S-a mai experimentat uscarea conurilor la umbră (sub şopron), obţinîndu-se rezultate identice cu cele arătate mai sus. A diferit numai durata de uscare: 4—5 zile pentru conurile complet coapte şi 10—12 zile pentru conurile recoltate înainte de coacere.

În urma analizei făcute de laboratorul de seminţe al Staţiunii INCEF Craiova, conform buletinului de la jl. nr. 688/1961, s-au obţinut rezultatele redate în tabela 3.

Ţinînd seamă de datele menţionate mai sus, rezultă că pe cale experimentală, dintr-un hl de conuri s-au obţinut 0,987 kg sămînţă de duglas albastru.

b) În condiţii de producţie

În toamna anului 1961 s-au recoltat din plantaţia de duglas albastru Cobia 66 hl conuri, din care prin uscare şi dezaripare au rezultat 56 kg seminţe, revenind la hl 0,848 kg. Comparînd aceste rezultate cu cele obţinute experimental, rezultă o diferenţă de 0,139 kg/hl seminţe în minus. Aceasta se explică prin aceea că o cantitate apreciabilă de seminţe se pierde cu ocazia manipulării conurilor şi seminţelor şi îndeosebi cu ocazia vînturării seminţelor.

Seminţele dezaripate rezultate din plantaţia de la Cobia s-au păstrat în pungi de material plastic deschise pînă în primăvara anului 1962, cînd au fost semănate în pepiniere.

Bibliografie

[1] Constantinescu, N. şi Badea, M. În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1960, p. 399—402.

[2] Ionuţ, V. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1961, p. 80—81.

[3] Ionuţ, V. În: Muncitorul Forestier, nr. 386, 1961, p. 2.

* * *

Din nou despre organizarea producerii puieţilor de larice

Ing. Vasile Bakoş
M.E.F.

C.Z. Oxf. 232.32 : 174.7 *Larix*

În legătură cu sarcinile trasate privind creşterea productivităţii pădurilor ţării noastre, atenţia silvicultorilor s-a îndreptat şi spre extinderea în cultură a laricelui. Din cercetarea atentă a arboretelor naturale din ţara noastră, precum şi din unele experimentări locale mai vechi, a rezultat că laricele european poate fi considerat o specie repede crescătoare, dă productivităţi mari la hectar, iar lemnul său este de bună calitate. Adăugînd la toate acestea şi faptul că dispune de o gamă largă de condiţii staţionale pentru a fi introdus în cultură, rezultă clar importanţa acestei specii ca element de creştere a producţiei şi productivităţii arboretelor noastre, obţinîndu-se materiale lemnoase de valoare pentru economia naţională.

Datorită însuşirilor şi calităţilor sale, în ultimii ani unităţile silvice au luat o serie de măsuri pentru extinderea în cultură a laricelui. Suprafeţele efectiv plantate cu larice au crescut în 1961 la 231 ha, faţă de 67 ha plantate în 1960.

În această direcţie, prima problemă care s-a pus a fost asigurarea seminţelor necesare culturilor în pepiniere, care s-a rezolvat numai parţial, prin recoltarea conurilor din laricetele din ţara noastră, cu toate că în ultimii ani cantităţile recoltate au fost relativ mari. La recoltarea acestor cantităţi, pe lîngă măsurile organizatorice luate de către unităţile silvice, au contribuit şi măsurile de stimulare materială a personalului care s-a evidenţiat în recoltarea conurilor de larice şi obţinerea seminţelor de bună calitate.

O a doua problemă, de mare importanţă, care se pune în faţa silvicultorilor în extinderea culturii laricelui este buna organizare a producerii materialului de împădurire, una dintre fazele hotărîtoare în asigurarea succesului viitoarelor culturi. Tocmai în această problemă a apărut nu de mult un material în coloanele „Revistei Pădurilor" [1], care tratează cîteva aspecte ale producerii puieţilor de larice în cadrul unor unităţi din D.R.E.F. Braşov. Subliniind că cele arătate în articol despre unele greşeli în producerea şi repartizarea puieţilor în cadrul ocoalelor din Regiunea Braşov contribuie fără îndoială la eliminarea pe viitor a repetării unor deficienţe asemănătoare, mai trebuie făcute anumite precizări asupra concluziilor şi recomandărilor autorului.

În cadrul articolului ne vom opri asupra unor aspecte ale producerii materialului de împădurire de larice, avînd în vedere şi experienţa altor regiuni în această problemă.

A. După cum se ştie, laricele este cultivat spre a fi introdus pentru creşterea productivităţii şi, în unele cazuri, pentru mărirea rezistenţei împotriva doborîturilor de vînt, în arborete de molid, brad, fag şi amestecul acestor specii, precum şi în făgeto-cărpinete, gorunete, goruneto-stejărete, şleauri de deal, goruneto-şleauri etc. După cum se vede, se recomandă introducerea laricelui în arborete situate atît la munte cît şi la coline.

Cu totul altfel se pune problema producerii puieţilor de larice, organizării pepinierelor în aceste două zone, în funcţie de o serie de aspecte specifice. Fără precizarea provenienţei seminţelor şi stabilirea prealabilă a condiţiilor staţionale în care se vor planta aceşti puieţi, nu se poate organiza producerea materialului de împădurire.

Totdeauna trebuie avut în vedere, în producerea puieţilor, faptul că rezultate bune se pot obţine numai atunci cînd se asigură o supraveghere atentă a tuturor lucrărilor de pepiniere, începînd cu pregătirea solului şi terminînd cu scosul şi sortarea puieţilor rezultaţi. Dacă acest principiu este valabil în general pentru toate speciile şi toate pepinierele, cu atît mai mult se referă la larice, unde încă nu este acumulată o experienţă bogată (cum este, de exemplu, în cazul molidului), iar sămînţa este relativ scumpă şi deficitară. În plus, cultura laricelui în pepiniere are o serie de particularităţi, de care trebuie să ţină seamă cel care organizează producerea puieţilor.

Pentru viitoarele plantaţii din zona colinelor este indicat să se organizeze producerea puieţilor în pepiniere mai mari, situate, desigur, tot în zona colinelor. Din acest punct de vedere, pepiniera „Herteş“, din cadrul Ocolului silvic Sighişoara, corespunde acestor condiţii.

De ce este avantajoasă producerea, oarecum centralizată, a puieţilor de larice pentru plantaţiile din coline ? Existînd drumuri de acces, se poate realiza uşor şi în bune condiţii transportul puieţilor de la pepinieră la şantierele de plantat. Un foarte mare avantaj însă îl prezintă faptul că producerea puieţilor de larice se poate efectua sub directa şi permanenta supraveghere a inginerilor de la ocoale şi a tehnicianului de pepinieră, care are sub îndrumare una-două pepiniere de acest fel. Într-o astfel de pepinieră se pot lua toate măsurile necesare pentru creşterea fertilităţii solului, atît printr-un asolament raţional cît şi prin aplicarea îngrăşămintelor chimice şi, într-o măsură mai redusă, a celor naturale. De cele mai multe ori, în astfel de pepiniere există echipe permanente de muncitori, care se califică pentru efectuarea la un nivel calitativ ridicat a tuturor lucrărilor, sau a majorităţii lor. În pepinierele de mărime mijlocie se creează deja posibilitatea introducerii mecanismelor ; ne referim în primul rînd la utilajele pentru prelucrarea adîncă a solului înainte de semănare şi la plugurile de scos puieţi.

Decalajul de cîteva zile, care poate să existe între perioada cînd se pot deja scoate puieţii din pepinieră şi perioada de plantare, se poate considera, în acest caz, ca un mare avantaj, creîndu-se posibilitatea unei bune organizări şi a unei bune desfăşurări a lucrărilor de plantare la şantierele de împăduriri.

Exemplul pepinierei „Poiana florilor“ din cadrul Ocolului silvic Aleşd din D.R.E.F. Crişana, precum şi al altor pepiniere din această regiune, unde, după aceste principii, s-a organizat activitatea de introducere în cultură a laricelui, ilustrează că pentru zona colinelor acest sistem a dat rezultate dintre cele mai bune.

B. Altfel se pune problema creării materialului de împădurire pentru subzona molidului, deci în condiţii de munte.

Pepinierele destinate producerii puieţilor de larice trebuie să fie situate, din punct de vedere altitudinal, mai jos decît viitoarele şantiere de împădurire. De asemenea, este indicat ca pepinierele să fie situate pe versanţi însoriţi şi semiînsoriţi, creîndu-se astfel un decalaj de cîteva zile, necesar scoaterii în bune condiţii a puieţilor şi transportării acestora la şantiere. În pepinierele situate în astfel de condiţii, deci unde zăpada se topeşte ceva mai devreme decît pe şantierele de plantat, puieţii pot fi scoşi de timpuriu, înainte de intrarea în vegetaţie a laricelui.

Pentru producerea puieţilor de larice din această zonă sînt indicate pepinierele cu sol fertil şi cu textură uşoară ; pentru asigurarea unei bune prelucrări a solului şi a păstrării fertilităţii sale, este necesar ca aceste pepiniere să fie permanente şi să fie dintre cele mai mari din această zonă. Ca amplasament, este bine ca pepinierele să fie situate aproximativ în centrul viitoarelor şantiere de împăduriri. În cazul cînd există în U.P. respectivă o reţea corespunzătoare de drumuri forestiere, care permit transportul cu uşurinţă al puieţilor la şantiere, pepinierele pot fi mai îndepărtate de locurile de plantare. În acest caz, producerea puieţilor de larice trebuie organizată în pepiniera cea mai corespunzătoare atît din punct de vedere staţional cît şi al celorlalte condiţii de ordin economic (asigurarea cu braţe de muncă, posibilitatea introducerii micii mecanizări, ușurința de supraveghere a lucrărilor etc.).

Avînd în vedere costul ridicat al semințelor și, într-o măsură mai mică, lipsa de experiență în producerea puieților, nu este indicat să se lucreze simultan în multe pepiniere mici în cadrul aceluiași ocol silvic, cu atît mai mult în cele volante, după cum se propune în articolul citat [1]. Desigur, este de preferat ca fiecare ocol să-și planteze puieții de larice produși în pepinierele proprii, însă în unele cazuri se pot face și transferuri de puieți între ocoalele vecine. Transferuri pe distanțe mari, care necesită transporturi durînd mult timp și transbordări dintr-un tip de transport în altul, nu sînt indicate în cazul puieților de larice, care sînt foarte sensibili la expunerea rădăcinilor la ger și la uscarea la vînt sau soare.

C. Pentru asigurarea reușitei culturilor de larice sînt cunoscute o serie de măsuri de ordin organizatoric, care trebuie luate la scosul puieților, transportul și păstrarea acestora la șantierul de împădurit. Știut fiind că intrarea în vegetație a puieților de larice se produce primăvara, de timpuriu, este necesar ca scosul puieților să se facă mai înainte.

Unii autori [2] [3] [4] recomandă ca scosul puieților din pămînt să se facă toamna, după încetarea vegetației puieților, deci după căderea acelor, lignificarea tulpinei și formarea integrală a mugurelui terminal. În astfel de cazuri, păstrarea puieților pînă la plantarea de primăvară se poate face fie în pepiniere, fie pe șantierele de împăduriri. Păstrarea puieților peste iarnă la pepiniere se face în cazurile cînd nu există mari diferențe altitudinale între pepinieră și șantierele de împăduriri și cînd acestea din urmă sînt ușor accesibile. Pentru condițiile de munte, unde pepinierele în care s-au produs puieții de larice sînt, de obicei, amplasate altitudinal mai jos decît șantierele de plantat, este mai indicat ca puieții să se păstreze peste iarnă în șanțuri amplasate în vecinătatea șantierelor. Este foarte important ca primăvara, la plantare, să nu se scoată din ghețării mai mulți puieți decît se plantează în aceeași zi.

Respectarea riguroasă a tehnicii de plantare a puieților, formatul gropii, așezarea corespunzătoare a rădăcinilor, acoperirea și tasarea solului, transportul puieților de la ghețării pînă la locul de plantare etc., deci o supraveghere atentă și o îndrumare permanentă a muncitorilor în timpul plantării, sînt absolut necesare pentru asigurarea reușitei culturilor de larice.

★

Din instrucțiunile elaborate pentru cultura laricelui se desprinde clar ideea de a se efectua transferuri de semințe și de puieți numai în cadrul aceleiași zone, nefiind indicat transportul puieților produși în pepinierele din zona de coline pentru a fi plantați la munte, și invers [5]. Asemenea transferuri contravin și la regulile de raionare a materialelor de împădurire.

Avînd în vedere că pentru extinderea culturilor de larice se folosesc semințe provenite din două zone diferite, organizarea producerii puieților are aspecte diferite, în funcție de aceste zone mari. Pentru zona de coline, se poate recomanda producerea puieților în pepiniere mari și mijlocii, bine dotate cu mecanisme, fiind asigurat transportul puieților la distanțe mai mari. Pentru zona rășinoaselor este indicat să se producă puieții în pepiniere permanente, bine alese din punct de vedere stațional și economic ; pepinierele volante nu sînt indicate pentru producerea puieților de larice, fiind necesară o supraveghere atentă și luarea unor măsuri speciale, atît la semănat cît și la scosul puieților.

În toate cazurile, transportul și păstrarea puieților de larice comportă o atenție deosebită, pentru a se asigura o reușită corespunzătoare a plantațiilor. Învățînd din experiența altor țări, ar fi necesară o largă experimentare pe scară de producție a scoaterii puieților din toamnă și a păstrării lor pînă la plantare, în primăvară, în depozite special amenajate. Astfel s-ar putea realiza plantarea puieților în perioada optimă, deci imediat după topirea zăpezii, condiție necesară ca în regiunea muntoasă să se realizeze culturi viabile și de mare productivitate.

Bibliografie

[1] Gava, M. *Pentru o mai bună organizare a producerii puieților de larice.* În : Revista Pădurilor. nr. 9, 1962.

[2] Oghievski, V. V. și alții. *Culturi forestiere.* Goslesbumizdat, 1949 (în limba rusă).

[3] Haralamb, At. M. *Cultura speciilor forestiere.* EASS, 1956.

[4] Timofeev, V. P. *Rolul laricelui în creșterea productivității pădurilor.* Editura Academiei de științe a U.R.S.S., 1961 (în limba rusă).

[5] M.E.F. *Instrucțiuni privind cultura laricelui în R. P. Romînă.* În : Buletinul M.E.F., nr. 43, 1961.

◆

Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti

Ing. D. Teju
M.E.F.

ing. V. Triboi
I.S.P.F.

C. Z. Oxf. 384.3

Colectivizarea agriculturii impune tot mai mult cunoaşterea problemelor legate de executarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate şi de corectare a torenţilor, deoarece în regiunile de dealuri şi munţi ale ţării se găsesc suprafeţe puternic atacate de fenomene de eroziune a solului şi de torenţialitate a reţelei hidrografice. Din această cauză, unii factori — indispensabili dezvoltării unor ramuri ale economiei naţionale — ca fertilitatea solului şi regimul echilibrat al cursurilor de apă, au mult de suferit.

Potrivit sarcinilor care au revenit şi revin sectorului forestier, acţiunea de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate a fost dirijată şi concentrată, începînd cu anul 1948, asupra unui însemnat număr de perimetre de ameliorare. Dintre acestea, ne vom opri asupra perimetrului Bălăbăneşti, pentru a scoate în relief unele aspecte tehnico-economice, prin prisma rezultatelor obţinute.

Perimetrul de ameliorare Bălăbăneşti (Galaţi) este situat în treimea mijlocie a bazinului hidrografic Bîrlad, pe versantul stîng al acestuia, în cadrul subbazinului Jeravăţ. Pîrîul Bălăbăneşti, care străbate suprafeţele cuprinse în perimetru, este afluent de stînga al pîrîului Jeravăţ.

Din analiza condiţiilor pedoclimatice şi a compoziţiei arboretelor naturale situat în apropiere rezultă că suprafeţele cuprinse în perimetru se află în zona de vegetaţie forestieră — subzona quercineelor — la limita inferioară a acesteia, din vecinătatea zonei de silvostepă.

În trecut, suprafeţele respective, cu pante destul de mari, au fost acoperite cu păduri de stejar. Acestea au fost însă defrişate şi transformate în terenuri arabile sau izlazuri pentru vite. Aceste suprafeţe, care în urma defrişării pădurii aveau un strat de sol fertil şi au dat recolte bogate în primii ani, cu timpul au devenit neproductive.

Apariţia fenomenului de eroziune a fost condiţionată de doi factori naturali principali: primul a constat în particularităţile terenului (versanţi cu pante mari, soluri cu textura nisipoasă, substratul litologic format din loess şi nisip cu intercalaţii de argile, lipsa aproape totală a vegetaţiei forestiere şi acoperirea parţială cu vegetaţie ierbacee), iar al doilea factor — în regimul de precipitaţii, cu ploi torenţiale, de intensitate destul de mare.

Pentru restabilirea echilibrului hidrologic, redarea în circuitul economic a suprafeţelor intens degradate şi pentru diminuarea pagubelor, în perioada 1949—1960 au fost executate, de către unităţile silvice, lucrări silvoameliorative şi hidrotehnice.

Lucrările silvoameliorative au constat din împăduriri pe suprafaţa de 286 ha şi gard viu pe lungimea de 12 000 m. La împădurirea suprafeţelor intens degradate, ca specie principală de bază a fost utilizat salcîmul, iar pe alocuri — grupe mici de amorphă. Pe firul văii Bălăbăneşti s-au plantat plopi negri hibrizi. Condiţiile pedoclimatice au fost corespunzătoare speciilor utilizate, acest lucru reieşind şi din constatările făcute cu ocazia recepţiilor tehnice efectuate în anul 1959. Astfel, pe suprafeţele împădurite, arboretele prezintă starea de masiv încheiat pe 232 ha (81,1%), starea de masiv neîncheiat pe 39 ha (13,6%), iar 15 ha (5,3%) reprezintă plantaţii din 1960. Dintre culturile cu masivul neîncheiat, 10% au reuşită bună, 3% satisfăcătoare şi numai 0,6% au reuşită nesatisfăcătoare. În acest mod, în locul coastelor jupuite şi brăzdate de ogaşe sau ravene, apar astăzi arborete de salcîm, care aduc un aport deosebit la repararea greşelilor trecutului.

Ca lucrări hidrotehnice, pe firul văii Bălăbăneşti a fost construit un număr de şapte baraje, cu un volum total de 983 m^3, din care 719 m^3 în 1949 şi 264 m^3 în 1950. Atît pe firul văii Bălăbăneşti cît şi pe văile, ogaşele şi ravenele din perimetru au fost construite 7 545 m de cleionaje (1776 m în 1949, 2714 m în 1950, 2656 m în 1951 şi 399 m în 1952). Barajele au fost amplasate în sistem susţinut, sprijinindu-se reciproc prin aterisamentele formate în spatele lor. Aceste baraje pînă în prezent s-au comportat bine, fiind complet aterizate. Cleionajele executate, fie că au putrezit între timp, fie că au fost distruse de viituri, şi-au atins scopul, rolul lor fiind preluat de vegetaţia forestieră.

De-a lungul văii Bălăbăneşti, între baraje, au fost executate plantaţii cu plopi negri hibrizi, realizare datorită formării aterisamentelor din spatele barajelor. Ulterior, plantaţiile s-au dezvoltat bine şi au contribuit, alături de baraje, la oprirea eroziunii de fund a văii Bălăbăneşti şi la consolidarea malurilor. Arboretele de plopi negri hibrizi, după zece ani de vegetaţie, au ajuns la înălţimea medie de 16 m şi diametrul mediu de 16 cm, încadrîndu-se în clasa a II-a de producţie şi avînd o stare de vegetaţie foarte activă. Aceste arborete oferă o frumoasă perspectivă peisagistică şi funcţionează ca o perdea de protecţie contra factorilor climatici nefavorabili.

Pentru a se scoate în evidenţă aspectul tehnico-economic al lucrărilor executate, se va analiza, pe de o parte, cuantumul cheltuielilor, iar pe de altă parte valoarea veniturilor ce se pot obţine, conducînd arboretele de salcîm create pînă la vîrsta exploatabilității (30 ani). Cuantumul cheltuielilor rezultă din totalul cheltuielilor de investiție pentru lucrările executate și al cheltuielilor de administrație pentru o perioadă de 30 de ani, iar valoarea veniturilor rezultă din valoarea materialului lemnos rezultat și a producției melifere.

După cum s-a arătat mai sus, în cuprinsul acestui perimetru, în perioada 1949—1960 s-au executat lucrări silvoameliorative, constînd din împăduriri și împrejmuiri cu garduri vii și lucrări hidrotehnice — baraje și cleionaje. Pentru a se calcula valoarea de investiție a acestor lucrări, s-au luat ca prețuri unitare de bază pentru împăduriri și împrejmuiri cu garduri vii, inclusiv întreținerea lucrărilor pînă la realizarea stării de masiv, prețurile unitare realizate la perimetrul Bîrzoțelul, care este situat în apropierea perimetrului Bălăbănești, iar pentru baraje și cleionaje — prețurile unitare maxime din broșura „Indrumări pentru lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea formațiunilor torențiale“, editată în 1960. Calculele respective sînt redate în tabela 1, din care rezultă că: valoarea totală a investițiilor este de 2 284 894 lei, din care 1 264 984 lei reprezintă costul lucrărilor silvoameliorative și 1 019 910 lei costul lucrărilor hidrotehnice.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea lucrării	U/M	Cantități	Valoarea totală a lucrărilor, lei
	Lucrări fitoameliorative			
1	Împăduriri	ha	286	1 219 504
2	Împrejmuiri cu garduri vii	m	12 000	45 480
	Total			1 264 984
	Lucrări hidrotehnice			
3	Baraje din piatră	m^3	983	265 410
4	Cleionaje duble	m	7 545	754 500
	Total			1 019 910
	Total general			2 284 894

Costul lucrărilor pentru gospodărirea fondului forestier se apreciază la circa 40 lei pe an și pe hectar pentru întreaga suprafață de 286 ha, pe o perioadă de 30 de ani, cuantumul acestor cheltuieli revenind la 40 lei × 286 ha × 30 ani = 343 200 lei.

Cumulînd cheltuielile totale, se obține: 2 284 894 + 343 200 = 2 628 094 lei, sau rotund 2 628 000 lei.

În ceea ce privește valoarea veniturilor, pentru a se calcula producția de material lemnos care poate rezulta din arboretele respective de salcîm la vîrsta de 30 de ani, de pe întreaga suprafață a perimetrului, s-a luat în considerare un arboret de salcîm, situat în cuprinsul perimetrului, care reprezintă media arboretelor de aceeași vîrstă sub raportul consistenței, al diametrului mediu și înălțimii medii.

Arboretul mediu considerat, în vîrstă de 12 ani, are consistența medie de 0,7, diametrul mediu de 9 cm și înălțimea medie de 11 m, încadrîndu-se în clasa a III-a de producție. Considerînd că, prin lucrările de îngrijire și pază, arboretul va avea o dezvoltare normală, pînă la vîrsta exploatabilității (30 ani) rămînînd în aceeași clasă de producție și menținîndu-și consistența conform tabelelor de producție, va ajunge la înălțimea medie de 21 m și diametrul mediu de 19 cm. În funcție de elementele de mai sus, calculînd după tabelele de producție pentru arboretele de salcîm provenite din plantații, s-a obținut un volum total de 206 m^3 la hectar, creșterea medie anuală fiind de 5,7 m^3 pe an și pe hectar.

În condițiile de vegetație a arboretelor de salcîm din perimetrul Bălăbănești, aproape toți arborii prezintă lemn de lucru de diferite sortimente. Conform indicilor de sortare primară și dimensională, volumul total prezintă următoarea repartiție procentuală medie: 44 % lemn de lucru de dimensiuni mijlocii (12—24 cm ∅), 19 % lemn de lucru subțire (sub 12 cm ∅) 10 % lemn de foc și 7 % crăci (sub 5 cm ∅) diferența de 20 % fiind coaja lemnului de lucru.

Ca sortimente, din lemnul de lucru de dimensiuni mijlocii pot rezulta lemn de mină, lemn de construcție, bulumaci, bile etc., iar din cel subțire — manele. Lemnul de foc se poate fasona și valorifica sub formă de metri steri, iar crăcile sub formă de grămezi. Toate sortimentele, cu excepția lemnului de mină, se pot valorifica loco pădure direct G.A.S.-uri și G.A.C.-uri și populației din mediul sătesc. Volumul și valoarea sortimentelor ce pot rezulta de pe întreaga suprafață împădurită sînt redate în tabela 2, în care, pentru simplificarea calculelor, toate sortimentele din grupa lemnului de lucru de dimensiuni mijlocii s-au inclus la sortimentul bile.

Tabela 2

Sortimente	%	Cantități	Valoarea de vînzare a materialului, din care s-a scăzut costul fasonatului, lei
Bile	44	$206\ m^3 \times 0{,}44 \times 286\ ha = 25923\ m^3$	2 854 122
Manele	19	$206\ m^3 \times 0{,}19 \times 286\ ha = 11194\ m^3$	1 165 295
Lemn de foc	10	$260\ m^3 \times 0{,}10 \times 286\ ha = 8425$ m st	1 009 315
Crăci	7	$206\ m^3 \times 0{,}07 \times 0{,}07 \times 286\ ha \times \times 0{,}75\ m^3$/grămadă = 3039 g	74 851
Total	80		5 103 583

Din prețul de vînzare unitar s-a scăzut costul unitar al fasonatului, obținîndu-se prețul de vînzare unitar net pentru fiecare sortiment în parte. Prin însumarea produsului, pe sortimente, dintre prețul de vînzare net și volumul total, a rezultat că valoarea totală a materialului lemnos ce poate rezulta se ridică la suma de 5 103 583 lei. Prețul de vînzare unitar al materialului lemnos și costul unitar al fasonatului sortimentelor respective au fost luate din normativele în vigoare. Raportînd valoarea totală a materialului lemnos la volumul total brut (206 m^3/ha × 286 ha = 58 916 m^3), rezultă un preț mediu de vînzare al unui metru cub, exclusiv cheltuielile de fasonat, de 87 lei/m^3 (5 103 583 lei : 58916 m^3).

Referitor la evaluarea producției melifere, din datele publicate în literatura de specialitate rezultă că din arboretele de salcîm se realizează în medie 1 000 kg miere pe an și pe hectar. Din această cantitate se ia în calcul numai o treime, deoarece albinele nu pot valorifica integral nectarul, datorită atît timpului nefavorabil cît și participării la cules a altor insecte. Beneficiul net ce poate fi realizat, în medie, este de 0,80 lei/kg. Venitul anual ce poate fi realizat este de 267 lei/ha (1000 kg × 1/3 × 0,80 lei) sau 76362 lei/an pentru întreaga suprafață (267 lei × × 286 ha = 76362 lei). Considerînd că salcîmul a înflorit abundent de la vîrsta de 5 ani, iar pînă la 30 ani a înflorit de 25 ori, venitul realizat pentru întreaga perioadă, ca bază apicolă, este de 1 909 050 lei (76 362 lei × 25 ani).

Cumulînd valoarea materialului lemnos cu venitul realizat pentru producția meliferă, se obține suma de 7 012 633 lei, rotund 7 013 000 lei (5 103 583 + 1 909 050). Raportînd valoarea totală a veniturilor la ciclul de producție (7 013 000 lei : 30 ani), se obține suma de 233 767 lei/an, ceea ce reprezintă venitul mediu anual, ca rezultat al creșterilor medii anuale ale arboretelor respective, inclusiv producția medie anuală meliferă.

Pentru a se vedea în ce perioadă de timp au fost recuperate cheltuielile de investiție pentru toate lucrările executate, se face raportul dintre valoarea totală a veniturilor — mai puțin cheltuielile de administrație — și ciclul de producție, la cîtul obținut împărțindu-se totalul cheltuielilor de investiții. Rezultă: (7 013 000 lei—343 200 lei): : 30 ani = 222 327 lei/an și apoi 2 284 894 lei : : 222 327 lei = 10,3 ani.

Din cele de mai sus reiese că investițiile totale utilizate pentru executarea lucrărilor silvoameliorative și hidrotehnice în perimetrul de ameliorare Bălăbănești se pot recupera integral în decurs de circa zece ani, perioadă destul de scurtă.

Ca atare, orice investiție prevăzută prin prisma necesității, oportunității și economicității își poate găsi justificare în sectorul de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a formațiunilor torențiale.

În afară de evaluările arătate anterior, care au putut fi prinse în cifre, și fără a se lua în considerare masa lemnoasă ce va rezulta din plantațiile de plop, prin executarea acestor lucrări, se mai obține o serie de foloase, care nu pot fi evaluate, cum sînt : ridicarea productivității solurilor ; diminuarea scurgerilor pe versanți și a transportului de aluviuni, implicit diminuarea pagubelor provocate culturilor agricole din lunca pîrîului Jeravăț ; îmbunătățirea factorilor climatici ; satisfacerea cu material lemnos a populației într-o regiune deficitară în păduri ; înfrumusețarea peisajului ; sporirea recoltelor agricole în urma polenizării de către albine a livezilor și culturilor agricole situate în apropiere etc. Se menționează că cercetările oamenilor de știință sovietici au dus la concluzia că sporul de recoltă, datorită polenizării cu albine a diferitelor culturi agricole, întrece de 10—15 ori valoarea produselor apicole.

Avînd în vedere cele arătate și ținînd seamă de orientarea actuală a sectorului forestier, care a imprimat un pregnant caracter biologic acțiunii de stăvilire a formațiunilor torențiale — lucrările de construcție hidrotehnice fiind elemente ajutătoare instalării vegetației forestiere — cadrele din acest sector trebuie să folosească la maximum aceste mijloace eficace, care într-o perioadă destul de scurtă recuperează investițiile și asigură din nou influența binefăcătoare a pădurii asupra protecției solului, regimului de precipitații și dezvoltării agriculturii noastre.

Bibliografie

[1] Popescu, Z. și colectiv. *Tabele dendrometrice.* Editura agrosilvică de stat, București, 1957.

[2] Traci, C. și Voinea, Fl. *Lucrări de împădurire în terenurile degradate din Valea Chinjnii.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1953.

[3] *** *Apel către silvicultori.* În: Revista Apicultura nr. 8, 1956.

[4] Scerbina, S. P. și Blizniuc, I. P. Apicultura, Editura agrosilvică de stat, București, 1960.

[5] Mecotă, Al. Tr. *Referat — Regularizarea torenților de munte în R. P. R.* În: Publicații INCEF, 1961.

Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene*

Ing. **I. Ceianu**, ing. **Gabriela Dissescu**, ing. **C. Coca** şi biolog **Irina Balinschi**
I.N.C.E.F. I.C.A.

C. Z. Oxf. 416.11:414

În combaterea biologică a dăunătorilor, un loc deosebit de important îl ocupă folosirea bacteriilor entomopatogene, cercetările efectuate pînă în prezent în diferite ţări demonstrînd posibilitatea aplicării acestora în scopul reprimării a numeroşi dăunători agricoli şi forestieri şi în special a omizilor defoliatoare [1], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9].

În ţara noastră, experimentările de combatere cu bacterii entomopatogene a unor defoliatori de importanţă forestieră au început în anul 1960 [2], folosindu-se culturi de *Bacillus thuringiensis* tulpinile „Berliner" şi „Anduze" şi *Bacillus cereus* var. *galleriae* Schwetzowa. Rezultatele obţinute au fost bune şi au determinat continuarea lucrărilor.

În cele ce urmează se expun rezultatele experimentărilor de combatere a trei specii de defoliatori: *Thaumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. şi *Hyponomeuta mahalebella* Gn.

Materiale şi metode de lucru

În experimentări s-au folosit preparate de *Bacillus thuringiensis*, tulpinile *„Anduze"* (titru 23—39 miliarde germeni la 1 g) şi „Berliner" (titru 40 miliarde germeni la 1 g) şi de *Bacillus cereus var. galleriae* (titru 500 milioane germeni la 1 g), avînd ca portant carbonatul de calciu **. Preparatele au fost aplicate sub formă de suspensii în apă, difuzate — cu aparatul „Fontan" sau cu o pompă de mînă — pînă la umectarea completă a frunzelor.

Urmărirea efectului preparatelor asupra omizilor s-a făcut prin notarea zilnică şi la aceeaşi oră a stării de sănătate a omizilor, stabilindu-se scăderea activităţii vitale după metoda preconizată de Szelényi-Viktorin simplificată de Jermy. O dată cu aceste observaţii se urmăreau şi excrementele eliminate de omizi.

Experimentările de combatere a omizii procesionare s-au făcut la Ocolul silvic Babadag (comuna Visterna), în perioada 10—27 mai 1961, executîndu-se patru serii de experimentări, cu 27 variante (cîte 40 omizi în fiecare variantă), în cîte două repetiţii. În total s-a lucrat cu 1 160 omizi de vîrsta a IV-a, culese de pe teren (pădurea Valea Caugagiei) cu o zi înainte de începerea experimentărilor. În prima serie de experimentări, omizile au fost hrănite cinci zile cu frunze tratate, în seria a doua numai două zile, în seria a treia omizile au fost hrănite cu frunze la cinci zile după tratare, iar în seria a patra li s-au oferit frunze tratate cu biopreparate în amestec cu insecticide. S-au folosit preparatele de *Bacillus thuringiensis*, tulpinile „Anduze" şi „Berliner", fiecare în cîte trei concentraţii (1/25, 1/100, 1/200) şi preparatul de *Bacillus cereus var. galleriae*, în două concentraţii (1/50, 1/200).

Experimentările de combatere a omizilor de *Leucoma salicis* L. s-au executat în laboratorul de entomologie al Institutului de cercetări forestiere în două serii. În prima serie (4—25.VII) s-a lucrat cu omizi de vîrsta a IV-a, culese din natură, tratamentele fiind aplicate cu preparate de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" şi *Bacillus cereus var. galleriae,* fiecare în trei concentraţii în volum (1/100, 1/200, 1/500), fiecare variantă în cîte trei repetiţii (cîte 12 omizi într-o repetiţie). Omizilor li s-au oferit frunze tratate timp de patru zile. În seria a doua de experimentări, executate în perioada 12.VIII—11.IX, s-au folosit aceleaşi preparate şi în aceleaşi concentraţii, aplicate însă la omizi de vîrstele II, III şi IV, crescute în laborator. Fiecare variantă s-a luat în două repetiţii (cîte 30 omizi de vîrstele II şi III şi cîte 20 omizi de vîrsta IV). Cele două serii de experimentări au cuprins 24 variante şi un număr total de 1 176 omizi.

Paralel cu experimentările de laborator s-au tratat şi cîţiva plopi tineri din Bucureşti, infestaţi puternic cu omizi de *Leucoma salicis* L. (la 22.VII). Tratamentul s-a executat prin stropire cu suspensie de *Bacillus thuringiensis,* tulpina „Anduze" în concentraţie de 1/200, cu ajutorul unui aparat de stropit tip „Callimax".

Experimentările de combatere a moliei vişinului turcesc au fost executate în două serii: seria I la Ocolul silvic Babadag (comuna Visterna) în perioada 12—27 mai, iar seria a II-a la laboratorul de entomologie din INCEF, în perioada 18 mai—12 iunie. În prima serie de experimentări s-a aplicat preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae,* în concentraţie de 1/50 şi 1/100. Numărul de omizi din cele două variante a fost de 233, respectiv 495, fiind hrănite timp de opt zile cu frunze tratate şi începînd cu ziua a noua cu frunze netratate. În seria a doua, experimentările s-au făcut în 15 variante (dintre care 12 în trei repetiţii de cîte 100 omizi şi trei în cîte o singură repetiţie de cîte 100 omizi). În total s-a lucrat cu 3 900 omizi. S-a folosit preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" (în concentraţii de 1/100, 1/200, 1/500, 1/500 + 1/1000 Duplitox), preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae* (în concentraţii de 1/25, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/100 + 1/1000 Duplitox, 1/500 + 1/1 000 Duplitox, amestec de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" 1/200 şi *Baccilus cereus galleriae* 1/50). De asemenea s-au aplicat prăfuiri cu preparat de *Bacillus var. galleriae* 1/10 şi 1/50 şi stropiri de control cu Duplitox 1/1 000.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

** Preparatele au fost produse de către Staţiunea experimentală de preparate microbiologice.

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Thaumetopoea processionea* L. (vîrsta IV) cu preparate bacteriene

Specificări	*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Berliner"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*		Martor
	1/25	1/100	1/200	1/25	1/100	1/200	1/25	1/00	
Seria I									
(Omizi hrănite cinci zile cu frunze tratate)	100,0	100,0	98,5	100,0	98,0	98,0	99,0	98,0	—
Eficacitatea medie maximă, %	7	10	11	8	12	13	12	16	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacităţii medii									
Numărul de excremente mediu, raportat la: total omizi	9,9	15,1	20,1	20,1	33,5	51,7	27,9	37,4	—
total omizi vii	20,9	28,5	22,5	29,6	46,8	77,7	34,6	59,5	376,3
Seria II									
(Omizi hrănite două zile cu frunze tratate)									
Eficacitatea medie maximă, %	90,0	97,0	83,0	99,0	100,0	80,0	99,0	73,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacităţii medii	6	16	16	14	14	16	12	16	—
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	7,8	59,0	50,2	19,0	26,6	78,8	37,1	125,7	—
total omizi vii	12,8	111,5	120,7	44,2	84,0	117,0	52,9	275,0	376,3
Seria III									
(Omizi hrănite cu frunze tratate de cinci zile)									
Eficacitatea medie maximă, %	86,0	65,0	55,0	65,0	40,0	20,0	50,0	50,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacităţii medii	11	11	11	11	11	11	11	11	—
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la: total omizi	14,9	35,1	38,5	58,5	112,2	136,9	93,6	113,6	—
total omizi vii	37,3	61,4	64,7	112,4	119,3	151,9	134,6	133,7	198,8

Rezultate obţinute

Thaumetopoea processionea L. Rezultatele obţinute în trei serii * de experimentări cu omida procesionară sînt cuprinse în tabela 1. Reiese că rezultatele cele mai bune s-au obţinut folosind preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze“, care în experimentările din seria I a dat o eficacitate de 100% la concentraţiile de 1/25 şi 1/100, realizate în 7—10 zile. Rezultate slabe s-au obţinut în seria a III-a (eficacitatea maximă obţinută — 86% la concentraţie de 1/25 la 11 zile după tratare). În seria a II-a eficacitatea medie a variat între 83 şi 97% la 6—16 zile după tratare.

Bacillus thuringiensis, tulpina „Berliner“ a dat rezultate mai slabe, dar foarte apropiate de cele obţinute la tulpina „Anduze“, în seriile I—II şi mult diferite în seria a III-a (între 20 şi 65% după 11 zile de la tratare).

Preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae*, aplicat în concentraţie de 1/50, a provocat o scădere a activităţii vitale de 99% la 12 zile după tratare în seriile I şi II. O eficacitate bună, de 98,5%, s-a obţinut şi în cazul concentraţiei de 1/200, însă numai în seria I, la 16 zile după tratare. În rest, rezultatele au variat între 50 şi 73%.

Variaţia numărului mediu cumulat de excremente eliminate, raportate la totalul de omizi şi la omizile ce au rămas vii, a urmărit în general bine variaţia eficacităţii pe variante. Comparînd rezultatele obţinute, reiese că în general o concentraţie mai mare produce o mortalitate mai mare şi mai rapidă (fig.1).

În unele cazuri, curbele corespunzătoare concentraţiilor de 1/100 şi 1/200 au mersul pe zile neregulat, se întretaie, însă de la a 12-a la a 15-a zi se diferenţiază. Această neregularitate se poate datora şi greutăţii de a distinge la omida procesionară diferite faze ale îmbolnăvirii, ca urmare a caracteristicilor de comportare a acestei specii (mişcări lente, perioade de inactivitate relativă). Dacă cercetăm curbele ce reprezintă variaţia numărului mediu (cumulat) de excremente eliminate de cîte o omidă, reiese clar că cele trei concentraţii au avut efecte diferite (fig. 2). Scăderea activităţii vitale devine deosebit de evidentă dacă comparăm aceste curbe cu curba variaţiei numărului mediu (cumulat) de excremente eliminate de o omidă sănătoasă.

Leucoma salicis L. În prima serie de experimentări s-a obţinut o eficacitate de 97,21—100% la 4—7 zile după tratare.

Rezultatele seriei a II-a de experimentări sînt prezentate în tabela 2. Din datele prezentate reiese că cele mai bune rezultate s-au obţinut în variantele în care s-a aplicat preparatul *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze“, în concen-

---

* Rezultatele experimentărilor din seria a IV-a (biopreparat + insecticid) nu au fost concludente din cauza acţiunii prea puternice a insecticidului.

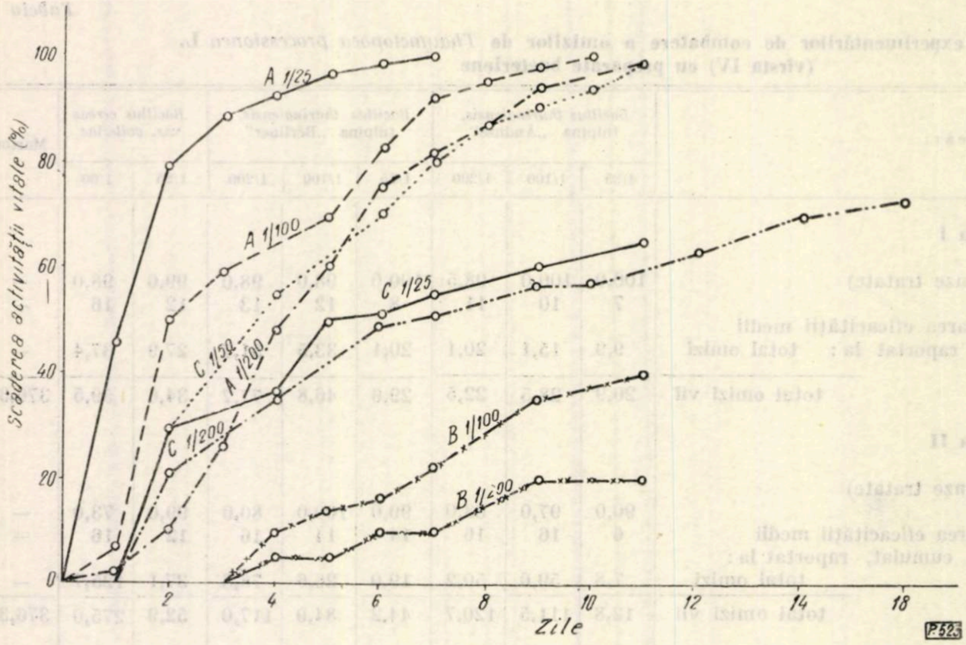


Fig. 1. Variația procentului de scădere a activității vitale la omizile de *Thaumetopoea processionea* L. de vîrsta IV în urma tratamentului cu preparate entomopatogene

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze" omizi hrănite 5 zile cu frunze tratate ; *B* — *Bac. thuringiensis* „Berliner" omizi hrănite cu frunze tratate 5 zile ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae* omizi hrănite 2 zile cu frunze tratate.

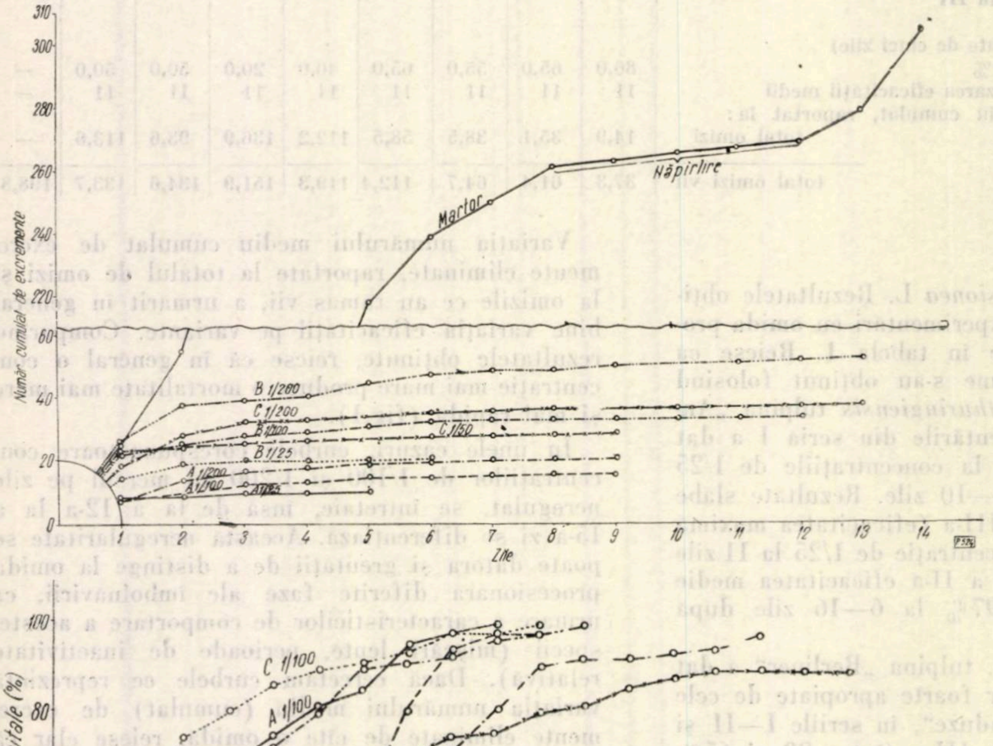


Fig. 2. Variația numărului mediu cumulat de excremente eliminate de o omidă de *Thaumetopoea processionea* L. de vîrsta IV, hrănită 5 zile cu frunze tratate (seria I), în comparație cu o omidă martor.

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze" ; *B* — *Bac. thuringiensis* „Berliner" ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

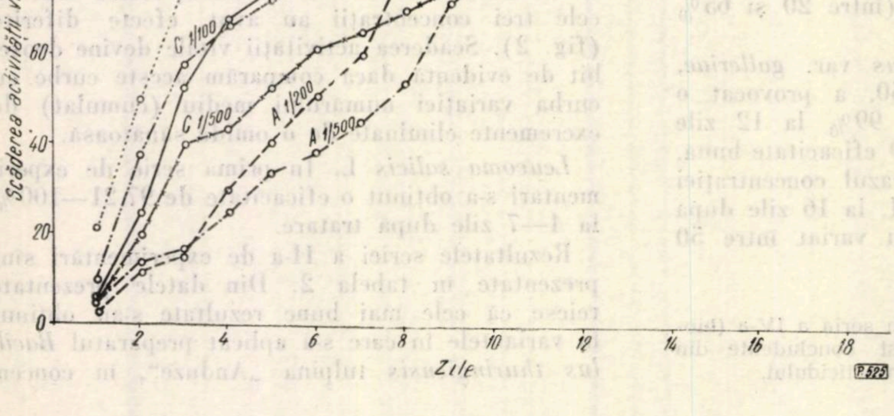


Fig. 3. Variația procentului de scădere a activității vitale la omizile de *Leucoma salicis* L. de vîrsta II în urma tratamentului cu preparate entomopatogene în concentrații diferite.

A — *Bac. thuringiensis* „Anduze" ; *C* — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Leucoma salicis* L. cu preparate bacteriene

Specificări	*Bacillus thuringiensis* „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			Martor	
	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	Mortalitatea %	Nr. excremente
Omizi de vîrsta II								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0	90,2	55,4*	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	10	12	16	11	12	15		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la :								
total omizi	56,5	61,4	93,9	38,0	64,5	169,5	—	309,8
total omizi vii	104,7	81,5	211,6	102,4	136,2	341,3	—	330,6
Omizi de vîrsta III								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	98,3	100,0	100,0	100,0	98,3	10,0**	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	10	12	11	10	17	11		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la :								
total omizi	54,6	78,4	52,0	62,1	74,9	89,6	—	679,0
total omizi vii	114,4	125,0	89,1	117,4	238,9	155,7		536,6
Omizi de vîrsta IV								
Eficacitatea medie maximă, %	100,0	95,0	97,5	93,5	97,5	68,0	17,5*	
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii	11	16	12	18	10	16		
Numărul de excremente mediu cumulat, raportat la :								
total omizi	66,5	104,9	129,7	122,5	100,5	264,3		364,4
total omizi vii	85,3	288,2	226,1	320,2	153,2	352,1		416,0

* la 17 zile de la începerea experimentării.
** la 16 zile de la începerea experimentării.

trații de 1/100 (eficacitate de 100% în primele 10—11 zile la omizile de vîrstele II—IV). Concentrația de 1/200 a dat rezultate asemănătoare, însă numai în vîrstele II și III ; la vîrsta IV s-a obținut un efect maxim de 95% abia în a 15-a zi. La concentrația de 1/500 s-a obținut o eficacitate între 97,5 și 100% la 11—16 zile după aplicarea tratamentului. Preparatul de *Bacillus cereus* var. *galleriae* a dat rezultate aproape identice cu primul în concentrațiile de 1/100 și 1/200, însă numai la omizile de vîrsta II și 1/100 la cele de vîrsta III. Se constată diferențe față de *Bacillus thuringiensis* „Anduze" în special în ceea ce privește timpul în care s-a realizat eficacitatea medie : ele sînt mai mari la omizile de vîrste mai mari. Atît numărul mediu cumulat de excremente ce revine la o omidă dintr-o variantă cît și numărul mediu cumulat de excremente ce revine la o omidă vie (pînă la realizarea eficacității medii maxime) reflectă destul de bine variația scăderii activității vitale în variantele urmărite. Unele neconcordanțe observate aici se datoresc năpîrlirilor survenite în timpul experimentărilor, cînd omizile nu se hrănesc și deci nu elimină excremente.

Mortalitatea la martor a fost deosebit de mare la omizile de vîrsta II (55% în a 17-a zi), probabil datorită unei viroze (ouăle au fost obținute de la fluturi din populația aflată în gradație).

Influența concentrației celor două preparate folosite asupra mersului activității vitale a omizilor este ilustrată în figura 3. Din acest grafic reiese că, la aceeași vîrstă, timpul necesar pînă la realizarea unei scăderi medii maxime a activității vitale este în strînsă legătură cu concentrația preparatului. Aceeași concluzie reiese și din analiza procentului de scădere a activității vitale atins în diferite variante în aceeași zi (a 8-a) de la începutul experimentărilor (tabela 3).

Tabela 3

Procentul de scădere a activității vitale la omizile de *Leucoma salicis* L., în funcție de vîrstă, preparat și concentrație, în ziua a 8-a după începerea experimentării

Vîrsta II						Vîrsta III						Vîrsta IV					
Bacillus thuringiensis tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*			*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"			*Bacillus cereus* var. *galleriae*		
1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500	1/100	1/200	1/500
95,6	81,1	54,3	94,7	91,5	69,9	97,3	95,3	94,3	99,3	86,1	84,0	87,5	79,5	79,5	71,5	91,5	38,5

Influența unui preparat, în aceeași concentrație, asupra mersului scăderii activității vitale a omizilor de diferite vîrste (II—IV) este ilustrată în figura 4, unde curba scăderii activității vitale a omizilor de vîrste mici (II) indică o desfășurare mai rapidă a fenomenului decît la omizile de vîrste mai mari (III—IV).

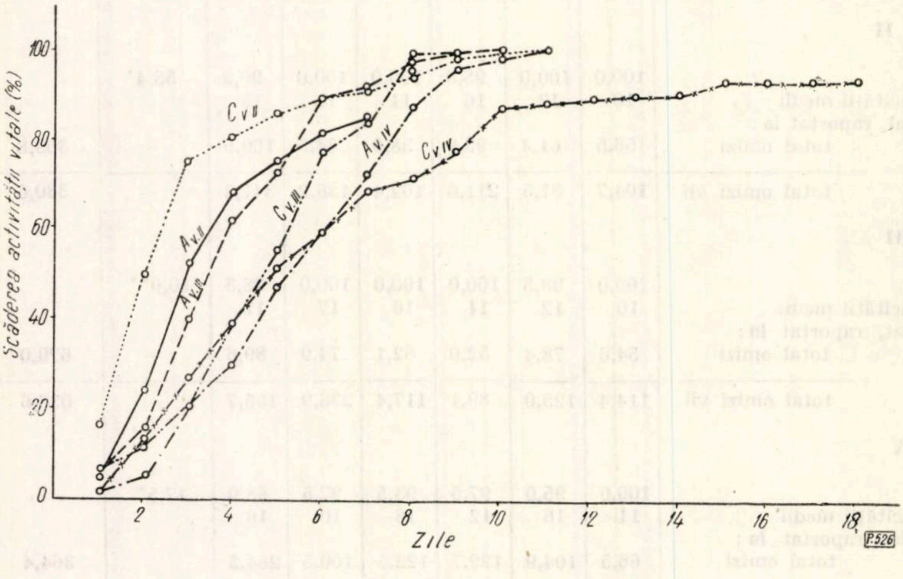


Fig. 4. Variația procentului de scădere a activității vitale la omizile de *Leucoma salicis* L. de vîrstele II—IV în urma tratamentului cu preparate entomopatogene. A — *Bac. thuringiensis* „Anduze"; C — *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Experimentările de combatere efectuate în natură au avut un caracter orientativ, omizile fiind în majoritate (77,6%) de vîrsta V, restul de vîrstele III—IV și pupe. Deoarece în natură o parte din omizi au început să se împupeze, s-a urmărit numai impulsul dat fenomenului de mortalitate la omizile de vîrste diferite în urma tratamentului; în acest scop s-au înregistrat zilnic omizile moarte căzute pe prelată timp de cinci zile (în total 313 omizi).

Din datele obținute rezultă că la cinci zile după tratament nu s-a mai găsit nici o omidă vie pe arbore. Se constată și în acest caz o legătură între procentele cumulate de omizile moarte în aceeași zi și vîrsta omizilor. Astfel, în ziua a 3-a toate omizile de vîrsta a III-a erau moarte, în timp ce la omizile de vîrsta a IV-a mortalitatea a atins 82,6%, iar la cele de vîrsta a V-a numai 62,5%.

Hyponomeuta mahalebella Gn. Dinamica mortalității omizilor din prima serie de experimentări este ilustrată în figura 5, din care rezultă că în varianta I (concentrația 1/50) mortalitatea a crescut brusc între zilele a 4-a și a 6-a de la începerea experimentării, după acest interval curba mortalității crescînd lent și ajungînd la 93% în ziua a 16-a. În varianta a II-a, mortalitatea a atins în ziua a 16-a numai 78%.

Rezultatele seriei a doua de experimentări sînt prezentate în tabela 4. Se constată că cea mai mare eficacitate (peste 98,7%) și în timpul cel mai scurt (în 2—5 zile) s-a obținut în tratamentele cu preparat de *Bacillus cereus* var. *galleriae*, în suspensii în apă în concentrație de 1/25, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, praf 1/10, 1/100 + Duplitox 1/1 000 și 1/500 + Duplitox 1/1 000. În aceste experimentări s-a observat un salt brusc al mor-

Tabela 4

Rezultatele experimentărilor de combatere a omizilor de *Hyponomeuta mahalebella* Gn. cu preparate bacteriene

Specificări	*Bacillus thuringiensis*, tulpina „Anduze"				*Baccilus cereus* var. *galleriae*									Duplitox	Martor
	1/100	1/200	1/500	1/500 + Duplitox 1/1000	1/25	1/50	1/100	1/200	1/500	Praf 1/100	1/100 + Duplitox 1/1000	1/500 + Duplitox 1/1000	1/50 + *Bacillus thuringiensis* Anduze 1/200	1/200	
Eficacitatea medie maximă, %	88,0	61,0	49,3	88,0	100,0	99,3	98,7	99,0	90,7	100,0	100,0	100,0	100,0	2,0	—
Numărul de zile pînă la realizarea eficacității medii maxime	25	25	25	25	3	3	3	7	17	2	3	5	18	25	25

talității (pînă la 96%) în primele două zile după începerea lucrărilor.

Concentrația de 1/200 a dat o mortalitate de 99% în a 8-a zi. Rezultate bune a dat și amestecul de preparate însă abia în a 18-a zi. Preparatul de *Bacillus thuringiensis* tulpina „Anduze" a dat rezultate mai slabe (49,3—88% după 25 de zile).

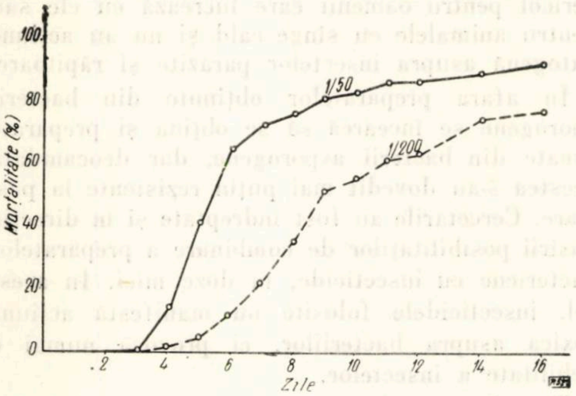


Fig. 5. Variația procentului de mortalitate la omizile de *Hyponomeuta mahalebella* Gn. în urma tratamentului cu preparat de *Bac. cereus* var. *galleriae*.

Concluzii

Experimentările de laborator executate în anul 1961 au arătat că omizile de *Thaumetopoea processionea* L., *Leucoma salicis* L. și *Hyponomeuta mahalebella* Gn. manifestă o sensibilitate accentuată la biopreparatele de *Bacillus thuringiensis* și *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Efectul biopreparatului este, în general, în raport direct cu concentrația folosită (la toate cele trei specii) și durata de hrănire cu frunze tratate a omizilor (la *Thaumetopoea processionea* L.), și în raport invers cu vîrsta omizilor (la *Thaumetopoea processionea* L. și la *Leucoma salicis* L.).

Năpîrlirea întîrzie fenomenul de îmbolnăvire, iar urmărirea scăderii activității vitale în urma tratamentelor cu biopreparate poate fi făcută prin urmărirea fenomenului de-excretă.

Rezultatele obținute în experimentările de laborator permit trecerea la experimentări de combatere pe teren a celor trei specii de dăunători cu preparatele menționate.

Bibliografie

[1] Burgerjon, A. și Grison, P. *Sensibilité de différents lépidoptères à la souche „Anduze" de* Bacillus thuringiensis *Berliner*. Entomophaga, Paris, 4, 1959, p. 207—209.

[2] Gheorghiu, V., Balinschi, I., Jarnea, S., Ceianu, I., Popescu, I. și Mărgineanu, A. *Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor*. Lucrări științifice. Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene. vol. III, 1961, p. 287—294.

[3] Grison, P. *Quelques aspects de la lutte microbiologique contre les insectes ravageurs des cultures*. Ann. Epiphyties, Paris, 4, 1956, p. 543—56?.

[4] Isakova, N. P. *Deistvie sporovoi bakterii tipa* — Bacillus cereus *na nekotorîh vrednîh nasekomîh*. Entom. obozr., t. 38, 1958, p. 846—855.

[5] Klement, Z. *Experimente zur Verwendung von Bakterien zur biologischen Bekämpfung des amerikanischen Bärenspinners* (Hyphantria cunea Drury). Jahrb. Zentralst. landw. Vers. wesen, Budapest, 3, 1951, p. 118—127.

[6] Kudler, J., Lysenko, O. și Hochmut, R. *Versuche mit der Anwendung von einigen bakteriellen suspensionen gegen den Wickler* Cacoecia crataegena Hb. *Trans.* 1. int. Conf. Insect. Pathol. Biol. Control. Praha, 1958, p. 73—79.

[7] Metalnikov, S. *Utilisation des microbes dans la lutte contre* Lymantria *et autres insectes nuisibles*. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 105, 1930, p. 535—537.

[8] Talalaev, E. V. *Bakteriologhiceskaia borba s sibirskim șelkopriadom*. Trans. 1. int. Conf. Insect. Path. Biol. Control, Praha, 1958, p. 51—57.

[9] Vankovà, J. *Study on the effect* of Bacillus thuringiensis *on insects*. Folia Biologica, ČSR, Praha, 3, 1957, p. 175—182.

Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare

Biolog **Gh. Mihalache** Ing. **Gh. Iliescu** Biolog **Irina Balinschi**
INCEF M.E.F. I.C.A.

C.Z. Oxf. 414

Prin aplicarea metodei chimice de combatere s-a reușit în mare măsură să se stingă focarele de înmulțire în masă a principalilor dăunători ai pădurilor, dar o dată cu aceasta a fost distrusă parțial și rezerva de entomofagi din pădure. Pe de altă parte, în urma tratamentelor chimice au apărut forme rezistente de insecte dăunătoare, fapt care a determinat deseori repetarea tratamentelor, mărirea concentrației și dozei insecticidelor folosite și, în final, creșterea prețului de cost al combaterilor.

Acest fapt a impus trecerea treptată la aplicarea unui complex de măsuri biotehnice cu acțiune selectivă în distrugerea insectelor, ceea ce constituie un pas înainte față de aplicarea metodelor chimice. Astfel, în afară de crearea unor condiții optime de dezvoltare a insectelor, păsărilor și mamiferelor folositoare, de mărirea numărului acestora și folosirea lor în combaterea dăunătorilor pădurii, s-a trecut la aplicarea unor tratamente cu preparate bacteriene. Lucrările prin care se pregătesc și se aplică preparatele bacteriene pentru combaterea dăunătorilor constituie metoda microbiologică, metodă izvorîtă din observații asupra unor fenomene ce se petrec cu regularitate în natură, fiind vorba de mortalitatea ridicată a unor insecte, produsă în mod periodic de diferite bacterii, în condițiile naturale ale mediului.

Încercările de combatere cu ajutorul bacteriilor s-au făcut cu mulți ani în urmă în diferite țări, dar mult timp acestea nu au luat o dezvoltare prea mare, datorită atît necunoașterii în profunzime a problemelor legate de influența factorilor bioecologici asupra îmbolnăvirii insectelor, de influența reciprocă dintre bacterii și insecte și de păstrarea și intensificarea virulenței bacteriilor, cît și subestimării factorului de variabilitate a agenților patogeni, inevitabil în condiții artificiale.

O dată cu dezvoltarea microbiologiei s-au deschis posibilități mari de aplicare a metodei microbiologice, de cercetare și experimentare în practică a acesteia. În ceea ce privește folosirea bacteriilor entomopatogene, de la Metalnikov — care în 1923 a încercat să le aplice pentru prima dată în combaterea insectelor dăunătoare — și pînă astăzi, s-au întreprins numeroase cercetări în U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, Franța, S.U.A., Canada. În urma acestor cercetări s-a ajuns să se descopere o serie de agenți patogeni, să se cunoască condițiile favorabile pentru răspîndirea bolilor și s-au obținut bacterii sporogene cu acțiune patogenă puternică contra unor grupe de insecte.

Dintre bacteriile sporogene cu eficacitate mare, un rol de seamă în combaterea dăunătorilor îl are *Bacillus cereus* var. *galleriae* și *Bacillus thuringiensis* Berliner, care sînt patogene atît pentru insectele din care se izolează cît și pentru alte specii. Acțiunea asupra a numeroase insecte, în special pentru cele din ordinul *Lepidoptera*, este legată de proprietatea acestor bacterii de a produce în momentul sporulării unele cristale toxice pentru insecte, aceste incluziuni cristalice de formă romboidală fiind formate dintr-o proteină solubilă în soluții alcaline, al căror *p*H este în jur de 12,5. Bacteriile sporogene acționează asupra insectelor prin toxinele lor, provocînd în natură epizootii pe spații limitate, aceasta constituind și o greutate la aplicarea lor în practică.

Tehnologia fabricării preparatelor bacteriene diferă de la o țară la alta, dar principiile de bază de preparare a acestora sînt asemănătoare și constau în acumularea masivă a sporilor, care se face prin cultura bacteriilor în medii lichide (drojdie, porumb, cartofi etc.), separarea sporilor de lichid, amestecarea acestora cu un portant și apoi uscarea. Preparatele industriale astfel pregătite din sporii bacteriilor prezintă o serie de calități, care le fac foarte valoroase, deoarece nu au miros specific, nu manifestă nici o acțiune patogenă asupra arborilor tratați, nu prezintă pericol pentru oamenii care lucrează cu ele sau pentru animalele cu sînge cald și nu au acțiune patogenă asupra insectelor parazite și răpitoare.

În afara preparatelor obținute din bacterii sporogene se încearcă să se obțină și preparate uscate din bacterii asporogene, dar deocamdată acestea s-au dovedit mai puțin rezistente la păstrare. Cercetările au fost îndreptate și în direcția găsirii posibilităților de combinare a preparatelor bacteriene cu insecticide, în doze mici. În acest fel, insecticidele folosite nu manifestă acțiune toxică asupra bacteriilor, ci provocă numai o debilitate a insectelor.

Ținînd seamă de importanța practică a folosirii bacteriilor în scopul combaterii dăunătorilor pădurii, Institutul de cercetări forestiere, în colaborare cu Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, a început experimentarea — din cursul anului 1961 — a unor preparate bacteriene obținute din două specii de bacterii sporogene din grupa *Bacillus cereus*, și anume: *Bacillus thuringiensis* Berliner și *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Preparatele bacteriene utilizate în experimentări s-au pregătit sub formă de praf sau cultură pe mediu cu agar. Preparatul praf s-a obținut prin spălarea unei culturi bacteriene crescute pe mediu cu agar, timp de șapte zile, la temperatura de 30°C, după care s-a amestecat cu carbonat de calciu steril în proporție de 1 : 3. Uscarea preparatului s-a făcut la temperatura de 28—30°C. Numărul de germeni conținut într-un gram de preparat a fost de 26×10^9 la *Bacillus thuringiensis* Berliner și de 93×10^9 la *Bacillus cereus* var. *galleriae*. Preparatul lichid folosit reprezintă o suspensie în apă a bacteriilor respective crescute pe un mediu cu agar. Numărul de germeni în 1 cm^3 suspensie a fost de 8×10^9 la *Bacillus thuringiensis* Berliner și de $4{,}5 \times 10^9$ la *Bacillus cereus* var. *galleriae*.

Efectul preparatelor sus-menționate a fost stabilit prin experiențe de laborator în cursul lunilor martie-aprilie 1961, utilizîndu-se omizi de vîrsta a II-a și a III-a de *Lymantria dispar* L. și *Malacosoma neustria* L. Ca mod de lucru s-a folosit tratarea o singură dată (prin prăfuiri sau stropiri în diferite concentrații) a puieților de stejar forțați în condiții de seră, care au servit drept hrană pentru omizi. Prin aceste experiențe s-a urmărit eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor în urma infecției primare, efectul modului de administrare a preparatelor, eficacitatea în urma infecției secundare, influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității preparatelor bacteriene și acțiunea patogenă a unui produs obținut din macerarea omizilor contaminate asupra omizilor sănătoase.

Eficacitatea preparatelor bacteriene în urma infecției primare

Tratamentele s-au aplicat în șapte variante pentru *Lymantria dispar* L. (fig. 1) și șapte variante pentru *Malacosoma neustria* L. (fig. 2), plus martorul (V. 8).

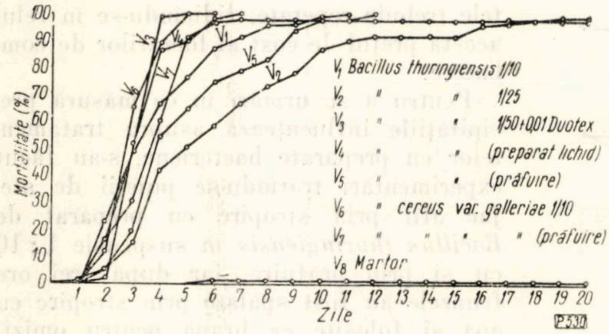


Fig. 1. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Lymantria dispar* L. în urma infecției primare.

Acțiunea bacteriilor introduse prin ingerare în corpul omizilor s-a studiat direct prin observarea omizilor pînă la scăderea totală a activității vitale a lor, făcîndu-se în același timp și observații asupra hrănirii. Cu această ocazie s-a constatat că în toate variantele (în afară de V. 3), în primele 24 de ore de la tratare omizile s-au hrănit normal și nu au manifestat simptome de îmbolnăvire. În varianta 3, datorită eficacității imediate a insecticidului Duotex, omizile au încetat hrănirea din primele ore de la tratare, iar după 24 de ore s-au găsit și omizi moarte.

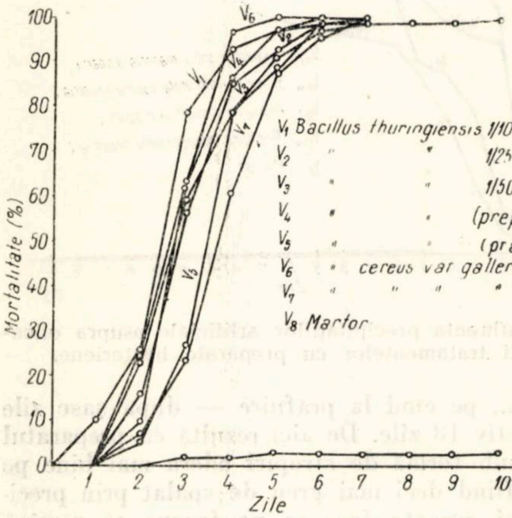


Fig. 2. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Malacosoma neustria* L. în urma infecției primare.

În celelalte variante (preparate bacteriene fără insecticid), simptomele de îmbolnăvire, ca și moartea omizilor au început după două zile, continuînd apoi mai rapid sau mai lent pe o perioadă de 5—12 zile, în funcție de concentrația preparatului și forma de administrare. Mortalitatea în stadiul de omidă a ajuns la 100% în toate variantele, cu excepția variantelor 2 și 7, în care un procent mic de omizi (1—2%) s-au împupat după 36 de zile. Din pupe însă nu au ieșit fluturi, ceea ce arată că efectul îmbolnăvirii se poate manifesta și în acest stadiu. La martor, mortalitatea naturală a omizilor a apărut în a șasea zi și pînă la sfîrșitul experiențelor s-a menținut la 1%.

În ceea ce privește acțiunea bacteriilor asupra omizilor de *Malacosoma neustria* L. (fig. 2), se constată, în general, că îmbolnăvirea și moartea acestora survin într-un timp mai scurt în comparație cu omizile de *Lymantria dispar* L., fiind deci mai puțin rezistente la îmbolnăvire. Sensibilitatea mai mare a omizilor de *Malacosoma neustria* L. reiese din faptul că în toate variantele mortalitatea a ajuns la 100% în stadiul de omidă, iar procentul de mortalitate de la o zi la alta a crescut în mod brusc, perioada în care s-a ajuns la o mortalitate de 100% fiind mult mai scurtă (de numai șapte zile).

În paralel cu urmărirea mortalității s-au făcut și observații asupra simptomelor de îmbolnăvire, asupra hrănirii, creșterii și dezvoltării omizilor. Din aceste observații a rezultat că, în urma contaminării, omizile la început sînt neliniștite, mobilitatea lor scăzînd treptat. Hrănirea, de asemenea, scade continuu din momentul contaminării. În comparație cu omizile din martor care aveau o creștere și dezvoltare normală, la omizile bolnave s-a observat o diminuare a creșterii și încetinire a dezvoltării. Omizile moarte în urma contaminării aveau hemolimfa de culoare brună și cu miros neplăcut. Un aspect foarte caracteristic prezentau omizile moarte în ultimele vîrste: corpul moale, plin cu lichid de culoare brună, rău mirositor și cu picioarele abdominale prinse de substrat (fig. 3).

Eficacitatea preparatelor în urma infecției secundare

Pe lîngă infecția primară, în laborator s-a cercetat și rolul infecției secundare (îmbolnăvirea și moartea omizilor sănătoase venite în contact

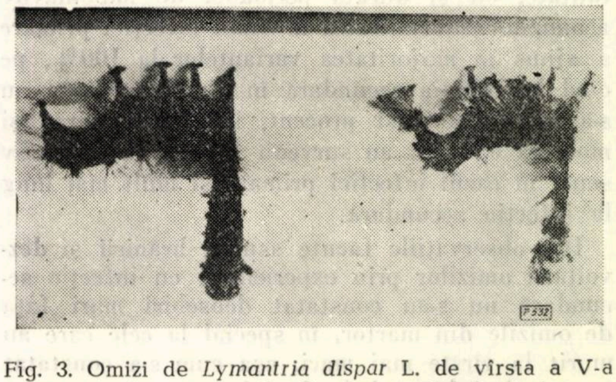


Fig. 3. Omizi de *Lymantria dispar* L. de vîrsta a V-a moarte în urma acțiunii preparatului bacterian.

cu cele bolnave și moarte), plecîndu-se de la premisa că omizile sănătoase, circulînd, pot veni în contact cu cele bolnave și moarte, se pot contamina de la acestea și, la rîndul lor, pot transmite bacilii. Existența acestui fenomen de transmitere a bacililor ar avea mare importanță în natură, deoarece și alte insecte, în special cele parazite, ar putea contribui la răspîndirea epizootiilor.

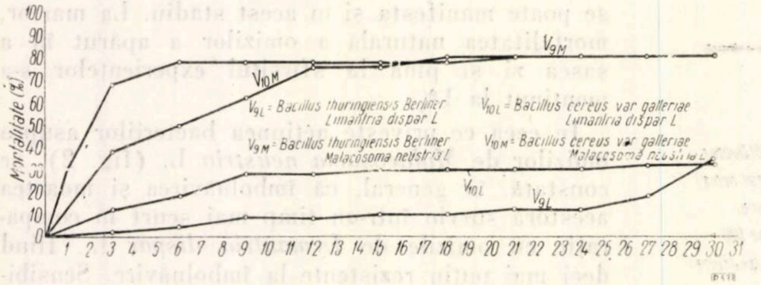


Fig. 4. Eficacitatea preparatelor bacteriene asupra omizilor de *Lymantria dispar L.* și *Malacosoma neustria* L. în urma infecției secundare.

Rezultatele cu privire la moartea omizilor prin infecție secundară, prezentate în figura 4, permit să se tragă unele concluzii preliminare. Astfel, la omizile de *Lymantria dispar* L., procentele de mortalitate cresc rapid în primele zile, ajungînd la 8—28 % în a noua zi, după care urmează o perioadă lungă de timp în care se observă o creștere neînsemnată a mortalității, în a 30-a zi ajungînd la 30—32 %. După aceasta, omizile rămase vii (68—70 %) s-au împupat și au dat fluturi masculi și femele (care au depus ouă), aceste omizi avînd deci o dezvoltare normală. La omizile de *Malacosoma neustria* L., în primele zile procentele de mortalitate cresc mult mai repede, ajungînd la 78 % după șase zile la *Bacillus thuringiensis* Berliner și la 76 % după 12 zile la *Bacillus cereus* var. *galleriae*. În continuare, creșterea mortalității este neînsemnată și se menține la 80 % pînă la împupare. Omizile sănătoase (20 %) s-au împupat și din pupe au ieșit fluturi, masculi și femele, dar acestea nu au depus ouă.

Comparînd rezultatele obținute în urma infecției primare (fig. 1 și 2) cu cele obținute la infecția secundară (fig. 4), se evidențiază deosebiri mari atît în ce privește procentul de mortalitate, cît și durata perioadei de îmbolnăvire a omizilor. Mortalitatea în cazul infecției primare a ajuns în majoritatea variantelor la 100 %, pe cînd la infecția secundară în nici o variantă nu s-a ajuns la acest procent, iar îmbolnăvirea și moartea omizilor au survenit într-un timp relativ scurt în cazul infecției primare și mult mai lung la infecția secundară.

Din observațiile făcute asupra hrănirii și dezvoltării omizilor prin experiențele cu infecție secundară nu s-au constatat deosebiri mari față de omizile din martor, în special la cele care au murit la vîrste mai mari, așa cum s-a constatat în experiențele cu infecție primară.

Influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității tratamentelor cu preparate bacteriene

Se știe că una din greutățile aplicării tratamentelor pe cale chimică o constituie spălarea insecticidului de pe frunze în urma ploilor căzute la intervale scurte de la tratare. De foarte multe ori, în astfel de cazuri, tratamentele trebuie repetate, ridicîndu-se în felul acesta prețul de cost al lucrărilor de combatere.

Pentru a se urmări în ce măsură precipitațiile influențează asupra tratamentelor cu preparate bacteriene, s-au făcut experimentări tratîndu-se puieții de stejar atît prin stropire cu preparat de *Bacillus thuringiensis* în suspensie 1 : 10 cît și prin prăfuire, iar după trei ore frunzele au fost spălate prin stropire cu apă și folosite ca hrană pentru omizi.

Rezultatele obținute (fig. 5) permit să se tragă concluzia că eficacitatea nu a fost influențată de precipitații, mortalitatea ajungînd în toate variantele la 100 %. Totuși, se evidențiază deosebiri în ceea ce privește eficacitatea în timp a preparatului, deosebiri determinate de modul de aplicare. De exemplu, în cazul stropirii s-a obținut eficacitatea de 100 % după trei zile la *Malacosoma neustria* L. și după șase zile la *Lymantria* *dispar* L., pe cînd la prăfuire — după șase zile și respectiv 18 zile. De aici rezultă că preparatul aplicat sub formă de stropiri aderă mai bine pe frunze, fiind deci mai greu de spălat prin precipitații, și aceasta face ca pe frunze să rămînă un număr mai mare de germeni, care pot provoca o îmbolnăvire mai rapidă a omizilor. În cazul prăfuirilor, aderența preparatului fiind mai mică, și numărul germenilor rămași pe frunze în urma spălării a fost mai mic, ceea ce a dus la o evoluție mai lentă a bolii.

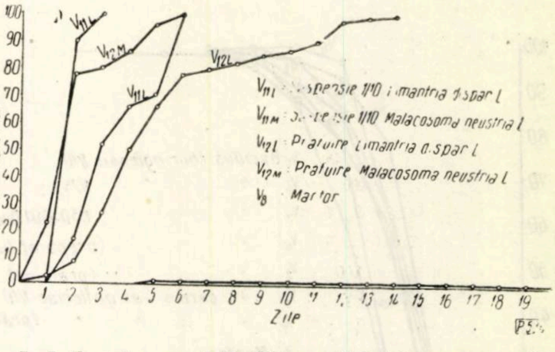


Fig. 5. Influența precipitațiilor artificiale asupra eficacității tratamentelor cu preparate bacteriene.

Eficacitatea produsului obținut prin macerarea omizilor moarte în urma infecției primare

Experiența s-a făcut cu scopul de a se stabili dacă omizile moarte în urma tratamentelor cu preparate bacteriene pot servi ca material din care, prin macerare, să se obțină un produs sub formă de suspensie în apă şi care să manifeste acţiune patogenă faţă de omizile sănătoase. Tratarea puieţilor de stejar cu o astfel de suspensie şi hrănirea omizilor de *Lymantria dispar* L. de vîrsta a II-a cu frunze astfel tratate au dus la moartea omizilor în proporţie de 5% după şase zile de hrănire şi de 44% după 24 zile de hrănire. Mortalitatea a continuat şi în stadiul de pupă, însă în procent foarte mic (5%). În acelaşi timp, mortalitatea în martor a ajuns doar la 1%.

Concluzii

În urma celor arătate mai sus se desprind următoarele concluzii principale:

1. Preparatele bacteriene de *Bacillus thuringiensis* Berliner şi *Bacillus cereus* var. *galleriae* folosite în experimentările de laborator pentru combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. şi *Malacosoma neustria* L. au dat rezultate bune, mortalitatea omizilor fiind de 98—100% în majoritatea variantelor.

2. Acţiunea patogenă a bacteriilor asupra omizilor se manifestă mai rapid sau mai lent, în funcţie de concentraţia preparatului, specia de insectă şi modul de tratare. Acţiunea cea mai rapidă a bacteriilor asupra omizilor se observă în variantele în care preparatul s-a administrat sub formă de stropiri în concentraţii mari (1:10), iar acţiunea cea mai lentă — în variantele cu suspensii diluate şi cu prăfuiri. În ceea ce priveşte sensibilitatea omizilor faţă de preparatele bacteriene folosite, s-a constatat că *Malacosoma neustria* L. are o sensibilitate mai mare, îmbolnăvirea şi moartea omizilor survenind într-un timp mult mai scurt în comparaţie cu omizile de *Lymantria dispar* L.

3. În afară de moartea omizilor prin infecţie primară s-a constatat şi prezenţa infecţiei secundare, în special la omizile de *Malacosoma neustria* L., la care mortalitatea a fost ridicată. Totuşi, cunoaşterea în profunzime a mecanismului îmbolnăvirii omizilor prin infecţie secundară, a cauzelor care o provoacă, precum şi a prezenţei ei în natură rămîn probleme ce vor trebui rezolvate în viitor.

4. Precipitaţiile create artificial după trei ore de la aplicarea tratamentelor nu au dus la micşorarea eficacităţii preparatului, ci numai la o încetinire a ritmului de îmbolnăvire a omizilor, în special în variantele în care preparatul a fost aplicat sub formă de prăfuire.

5. Folosirea produsului obţinut prin macerarea omizilor moarte a provocat îmbolnăvirea şi moartea omizilor de *Lymantria dispar* L. în procent mic în primele zile, iar pe măsură ce omizile au consumat o cantitate de hrană din ce în ce mai mare a crescut şi mortalitatea.

6. Rezultatele prealabile obţinute în experimentările de laborator din cursul anului 1961 arată că folosirea în următorii ani pe scară de producţie a preparatelor bacteriene prezintă perspective mari.

Bibliografie

[1] Gukasian, A. B. şi Voronţov, T. I. *Novîi bakterialnîi preparat dlea borbî s sibirskim şelkopreadom.* În: Lesn. h-vo, nr. 1, 1961, p. 44—45.

[2] Talalaev, E. N. *Primenenie bacterii v borbe protiv sibirskovo şelkopreada.* În: Lesn. h-vo, nr. 2, 1961, p. 36—39.

[3] Evlahova, A. A. şi Sveţova, O. I. *Nastavlenie po izuceniu boleznei nasekomîh i primenenie mikrobiologhiceskovo metoda zaşcitî rastenii.* Izd. Akad. nauk S. S. S. R., Moscova-Leningrad, 1953.

[4] Diadeciko, N. P. şi Sikura, A. I. *Entobakterin protiv amerikanskoi beloi babociki.* În: Zaşcita rastenii ot vreditelei i boleznei, nr. 7, 1961, p. 47.

Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice, în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni

Ing. Z. Spîrchez
şeful Staţiunii INCEF Cluj

şi

Gh. Silaghi
şef de lucrări
Universitatea Babeş-Bolyai Cluj

C.Z. Oxf. 443.3 : 174.7 *Larix*

La 9 septembrie 1958, micologul ceh dr. Fr. Kotlaba, cu prilejul unei vizite în ţara noastră, a descoperit în Munţii Bucegi, pe Valea Urlătoarea-Mare, de lîngă Buşteni, la baza unui trunchi de larice, una dintre cele mai temute ciuperci parazite — *Laricifomes officinalis*, nesemnalată pînă la acea dată în microflora R.P.R. Materialul colectat din această localitate se găseşte înserat în ierbarul Muzeului Naţional din Praga [5]

În 1961, cu prilejul unor cercetări de vegetaţie efectuate în Munţii Apuseni, am găsit această ciupercă într-o staţiune nouă din ţara noastră, în rezervaţia ştiinţifică a Academiei R.P.R. Scărişoara-Belioara, din comuna Poşaga de sus, raionul Cîmpeni, Regiunea Cluj.

Scărişoara-Belioara este un masiv calcaros de origine jurasică.

Solul este de tipul renzinei şi al renzinei degradate, formate pe calcare, şi este foarte superficial, cu schelet pînă la suprafaţă, în funcţie de pantă. Aceste renzine evoluează către soluri brune de pădure.

Referitor la climă, din cauza diferenţei mari de nivel între baza masivului şi creastă, temperatura medie anuală variază între 4,3 şi 5,2°C, cu un maximum absolut de 29,2°C şi un minimum absolut de —16,8°C, avînd o amplitudine de 46°C. Precipitaţiile medii anuale pe ultimul an însumează 815 mm.

Referitor la vegetaţia ierbacee, prezintă un interes deosebit *Saponaria bellidifolia. Dianthus, Şimonkaianus, Aquilegia, subscaposa, Helianthemum rupifragum — skericense, Dryas octopetala, Artostaphylos uva-ursi* etc. [3].

Vegetaţia lemnoasă se încadrează la asociaţia *Fagetum silvaticae transsilvanicum, Pinetum silvestri seslerietosum* [3] şi *Lariceto-fagetum* de altitudine mare.

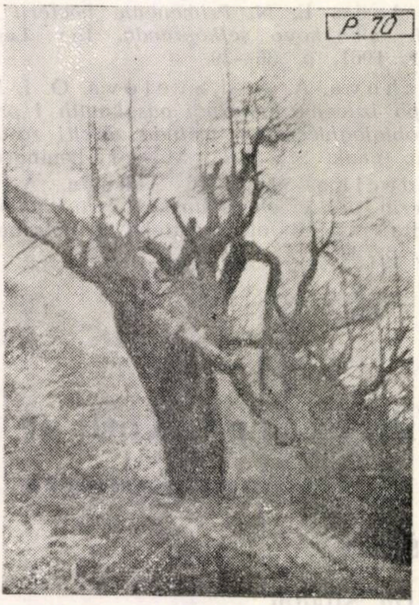


Fig. 1. Laricele din rezervaţia ştiinţifică „Scărişoara-Belioara" pe care s-a găsit *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz.

Ca specii forestiere naturale, prezintă un interes deosebit în acest masiv prezenţa celor cinci răşinoase : *Larix decidua* var. *polonica, Pinus silvestris, Picea excelsa, Juniperus sabina* şi *Juniperus communis,* fie împreună, fie cîte două-trei din aceste specii în pîlcuri.

În 1961, la 19 noiembrie, am identificat sub Colţul Rotund, pe Hoance, într-un pîlc de fag cu larice, un exemplar bătrîn de larice avînd diametrul terier de 48 cm şi înălţimea de 8 m, cu trunchiul şi coroana în formă de candelabru (fig. 1), care la înălţimea de 1,50 m deasupra solului era parazitat de ciuperca *Laricifomes officinalis* / Sin. *Polyporus officinalis* (Vill.) Fr. ; *Fomes officinalis* (Vill.) Neuman ; *Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bond. et Sing *.

Acest parazit al laricelui prezintă un receptacol sesil de formă foarte variabilă : hemisferic, conic sau cu aspectul unei copite (fig. 2) de 7—15 (20) cm diametru şi 5—7 kg în greutate, de consistenţă cărnos-suberoasă, iar la interior făinos-fibroasă. Suprafaţa corpului fructifer este acoperită cu o crustă puternic crăpată, de culoare alb-gălbui-murdară, care la urmă devine cenuşiu-brunie. Trama la început este moale, cu timpul se întăreşte şi devine friabilă, de culoare albă sau uşor gălbuie, cu gust amar şi miros de făină.

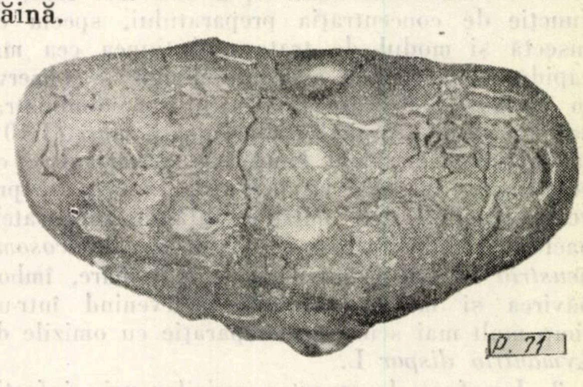


Fig. 2. *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz. găsit la 19.XI.1961 în Munţii Apuseni în rezervaţia ştiinţifică Scărişoara-Belioara".

Tuburile formează strate neclare, de culoarea tramei, şi cresc anual aproximativ cu 0,5—1,0 cm. Porii rotunzi sau colţuroşi, pînă la 0,5 mm, de culoare albă. Cistidele lipsesc. Sporii hialini, elipsoidali, atenuaţi la bază şi în interior cu picături de ulei, de 4—5,5/7/ × 3—4 μ.

Acest parazit creşte încet şi fructifică foarte rar. Răspîndirea cipercii şi infectarea trunchiurilor sănătoase de larice se fac prin bucăţi de lemn, care se rup din arborii bolnavi ce vin în atingere cu arborii sănătoşi. Lemnul infectat se colorează la început în cenuşiu deschis, apoi în cenuşiu închis, iar apoi, în crăpăturile care survin pe direcţia razelor medulare, se aglomerează o mare cantitate de filamente miceliene de culoare albă. Lemnul distrus de ciupercă se descompune în bucăţi de formă prismatică.

---

* Exemplul nostru se găseşte înserat în Herbarul „Gh. Silaghi"-Cluj.

Deși este un mare dăunător pentru larice, ciuperca are diferite întrebuințări. Infuzia din această ciupercă se folosea în medicina populară ca purgativ, proprietatea ciupercii fiind cunoscută încă din antichitate. Principiul activ al ciupercii este acidul agaricinic și agaricina, care se găsesc în amestec cu cîteva rezine. Agaricina reduce transpirațiile istovitoare ale tuberculoșilor, iar una dintre rezine (rezina roșie) are o puternică acțiune purgativă. În Iacuția se întrebuința în trecut în loc de săpun, iar în unele țări era folosită la prepararea berii, înlocuind hameiul. În U.R.S.S., din această ciupercă se extrage agaricina și alte preparate care se exportă.

Ecologie și răspîndire. Ciuperca vivace se dezvoltă pe rășinoase și, mai ales, pe larice în toată zona temperată. În Europa este citată în puține localități : din Elveția, Austria, Italia, Franța și R. P. Polonă, unde crește numai pe *Larix decidua* Mill. În R. S. Cehoslovacă, pînă acum nu a fost semnalată. Foarte frecvent se întîlnește în regiunile din nordul U.R.S.S. și R. P. Chineză, unde crește pe *Larix sibirica, Larix leptolepis, Cedrus atlantica* și *Abies sachaliensis.* În America de Nord este citată în mai multe localități din S.U.A. și Canada, unde se dezvoltă pe diferite specii forestiere din genurile : *Larix, Abies, Picea, Pinus, Tsuga* și *Pseudotsuga* [6].

Semnalarea lui *Laricifomes officinalis* în Munții Apuseni este deosebit de importantă din punct de vedere fitogeografic, fiind a doua stațiune a acestei ciperci în Munții Carpați, în general, și în țara noastră. Prezența acestei specii parazite în pădurile noastre de larice impune un control al arboretelor existente pentru a se îndepărta la timp arborii bolnavi, ferind astfel de infecție pe cei sănătoși, sau evitînd trecerea pe alte rășinoase.

Cercetările începute vor continua și în alte regiuni din țară în care se găsesc arborete de larice.

Bibliografie

[1] Bondarțev, A. S. *Trutovîe gribî evropeiskoi ceasti S.S.S.R. i Kavkaza.* Moskva-Leningrad, 1953.
[2] Bontea, V. *Ciuperci parazite și saprofite din R.P.R.* București, 1953.
[3] Csürös, Șt. *Cercetări asupra vegetației pe masivul Scărișoara-Belioara.* Studia Universitatum Victor Babeș și Bolyai. Tom. III, nr. 7, Serius II., Fasc. 2. Biologia., Cluj, 1958.
[4] *** *Flora R.P.R.*, vol. VIII. București, 1952.
[5] Kotlaba, Fr. *Prispévek k. mykoflořè Rumunska.* Česká Mykologie, 1959, vol. 13 (3), p. 140—152.
[6] Pilát, A. *Polyporaceae.* Atlas des champignons de l'Europe Praga, 1936—42.

Andricus quercus radicis F. – un dăunător al lujerilor anuali de stejar

Ing. Gh. Năstase
Stațiunea INCEF Snagov

C.Z. Oxf. 453 : 145.7×21.3 : 176.1 *Quercus*

Insecta *Andricus quercus radicis* F. a atras atenția pentru a fi luată în studiu datorită frecvenței pe lujerii de quercinee și felului său de atac, fiind depistată în grădina dendrologică Snagov pe exemplare de *Quercus macranthera* Fisch & Mey., rezultate din altoire, precum și pe unele probe pe ramuri de stejar primite de la ocoalele Snagov și Alexandria pentru analiza dăunătorului *Tortrix viridana* L.

Din punct de vedere sistematic, această insectă (fig. 1) se încadrează în ordinul *Hymenoptera,* familia *Cynipidae,* subfamilia *Cynipinae,* genul *Andricus,* și este citată în fauna R.P.R. : Insecta, vol. IX, fascicula II. București, 1957, *Cynipinae* (autor M. A. Ionescu, membru corespondent al Academiei R.P.R., care a și confirmat determinarea insectei).

Culoarea generală a corpului este neagră sau roșie-brună. Antena la femelă are 13 articole, iar la mascul are 15. Toracele este negru, pe mezonot cu trei dungi late. Abdomenul este de culoare galben-negru, lucitor, cu șapte segmente, al doilea fiind mai mare. Femela are abdomenul mai rotund și mai bombat. Femurele la mascul sînt galbene. Femela, care apare mai tîrziu decît masculul, are mărimea de 1,4—2,3 mm, iar masculul de 1,1—1,7 mm.

În ceea ce privește biologia acestei insecte, în anul 1962 s-a constatat existența a două zboruri (primăvara și vara), spre deosebire de descrierea biologică din Fauna R.P.R., care indică un singur zbor (vara). Zborul insectei la generația sexuată, care atacă lujerii anuali, are loc la prima generație în a doua jumătate a lunii aprilie. Insectele adulte ies din lujeri (gale) printr-o gaură de ieșire produsă prin roaderea lemnului, din care rezultă la suprafață un rumeguș. Adulții trăiesc cîteva zile, în care

Tabela 1

Luna	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie			Mai		Iunie	Iulie			August	Septembrie		Octombrie	Noiembrie	Decembrie
Decada	—	—	—	1	2	3	1—2	2—3	—	1	2	3	—	1—2	2—3			
Stadiul de dezvoltare	L	L	L	P	P	A	O	L	L	P	P	A	A	A	O	L	L	L

timp se împerechează, după care femelele depun ouă în lujerii verzi, sub scoarță sau în măduvă, cu ajutorul unui oviscapt.

Zborul la a doua generație începe în a doua decadă a lunii iulie și durează pînă în septembrie. Din ouăle depuse de a doua generație apar adulți, în prima generație, primăvara.

Ciclul stadial de dezvoltare a insectei este prezentat în tabela 1, în care *L* reprezintă larvă, *P* — pupă, *A* — adult, *O* — ou.

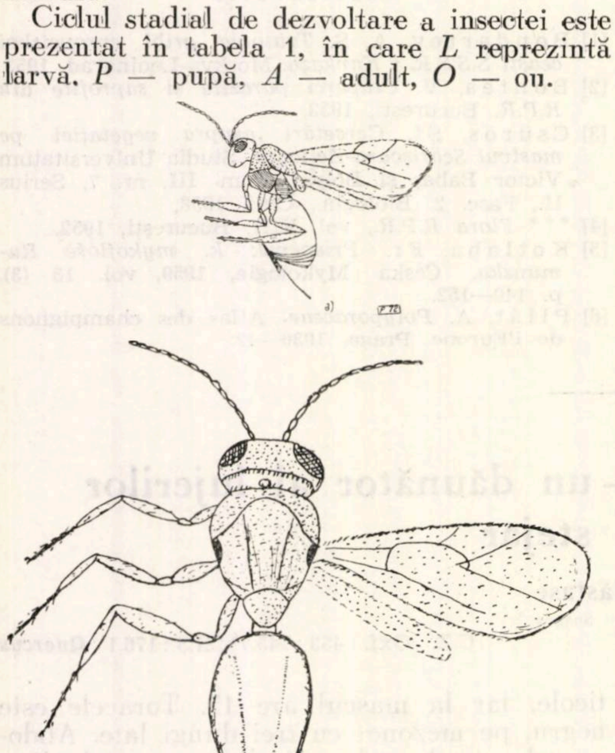


Fig. 1. *Andricus quercus radicis F.* Vedere laterală *(a)* și vedere dorsală *(b)* (original).

Atacul se observă după găurile de ieșire a adultului, deformarea lujerilor din cauza galelor și găurilor produse de insecte și în final de uscarea lujerilor atacați. Atacul se produce prin roaderea lujerilor anuali sub scoarță sau în măduvă de către larvele insectei pentru formarea galei și, apoi, de către insecta adultă, prin gaura efectuată în lujeri, pentru ieșirea din gală. Femela, prin înțepături, depune mai multe ouă în șir sau răspîndite în măduvă la lujerii verzi — primăvara — sau sub scoarță, cînd lujerul este mai gros și lignificat. Din ouă apar larvele, care își formează cîte o gală de fiecare, ovală, de 1,3 mm.

Desimea galelor se constată după desimea găurilor de ieșire (fig. 2), care sînt așezate

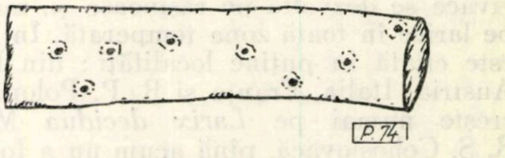


Fig. 2. Găuri de ieșire din lujeri (original).

în șir sau răspîndite (în medie zece) pe lujer. Prin creșterea lujerilor, cînd galele sînt sub scoarță, se formează de obicei (din cauza galelor și a găurilor), deformări și umflături cu aspect de noduri, care slăbesc rezistența lujerilor. Cînd galele sînt numeroase sub scoarță sau în măduva lujerilor, aceștia se usucă, fenomenul observîndu-se de obicei la vîrfurile ramurilor. În cazul cînd lujerii nu se usucă, la locul de formare a galelor se produc deformări (gîlme mici), prin creșterea țesuturilor și izolarea galei ce conține lemn alterat și putred (fig. 3).

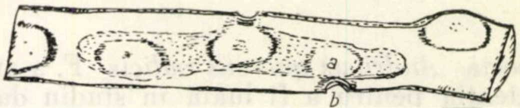


Fig. 3. Secțiune în lujer atacat: *a* — gale; *b* — găuri de ieșire (original).

Atacul s-a observat la puieți și plantații mai tinere, dar s-au găsit lujeri cu galle la ramuri și la arbori maturi (Ocolul silvic Alexandria, Snagov). Insecta este răspîndită în Europa și în nordul Africii, la noi în țară găsindu-se în regiunile Iași, Bacău, Brașov, București, Ploiești și Oltenia (După „Fauna R.P.R.").

În viitor vor trebui aprofundate cercetările asupra vătămărilor produse în raport cu intensitatea atacului și încercate unele posibilități de combatere a insectelor în stare de adult, în perioada zborului, pentru a se împiedica depunerea de ouă în lujerii anuali.

◆

Analiza posibilităților de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor

Ing. **Aurel Sbîrnac** Ing. **Aron Iana**
INCEF

C.Z. Oxf. 236 : 24 : 307

Lucrările de îngrijire a arboretelor se execută în două etape: unele pînă la încheierea stării de masiv (mobilizarea solului, revizuirile-încălțările-retezările, recepările și descopleșirile), și altele după încheierea stării de masiv (degajările, curățirile, răriturile și elagajul artificial). Aceste lucrări constituie un sprijin dat speciilor forestiere principale, în lupta cu seceta, cu efectul torențial al apelor, cu buruienile sau cu alte specii copleșitoare. În a doua etapă se intervine în selecționarea și proporționarea speciilor, precum și a exemplarelor mai valoroase care compun arboretul.

Este cunoscut faptul că execuția corectă și la timp a acestor lucrări ridică cu mult ritmul de creștere a arboretelor, scurtînd ciclul de producție, asigurînd valorificarea produselor secundare și îmbunătățind indicele calitativ al masei lemnoase.

Lucrări de îngrijire a arboretelor pînă la formarea stării de masiv

Mobilizarea solului se execută în plantații și semănături directe din zona dealurilor și pînă la baltă, în scopul de a mări capacitatea solului de absorbire și reținere a maximului de apă și de a distruge speciile ierboase și arbustive din jurul puieților. Deci mobilizarea solului se execută mai mult în regiuni bîntuite de secetă, pînă la 4—8 cm adîncime, în 3—6 ani după plantare, pînă la încheierea stării de masiv, și se repetă, în medie, anual, de patru ori la deal și cîmpie și de trei-patru ori la baltă. La deal, lucrarea se execută în vetre sau pe întreaga suprafață, după cum s-a pregătit solul cu ocazia împăduririlor. La cîmpie și la baltă, mobilizarea solului se execută, de obicei, pe întreaga suprafață.

Tabela 1

Repartizarea procentuală a lucrărilor de mobilizare a solului pe zone de relief și pe trimestre

Mobilizarea solului					
Zone de relief	Anul mediu				
	Total	din care pe trimestre			
	%	Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
		%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	—	—	—	—	—
Deal	64	—	50,4	51,8	18,4
Cîmpie	24	27,0	37,7	35,8	61,2
Baltă	12	73,0	11,9	12,4	20,4
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,4	46,0	47,7	5,9

Suprafața anuală repartizată pe zone de relief și pe trimestre s-a redat în tabela 1.

Analizînd procentele din tabela 1 se constată că cele mai multe lucrări se execută în trimestrele II și III. Pe zone de relief, cele mai multe lucrări se execută în trimestrul I la baltă și cîmpie, în trimestrele II și III la dealuri și cîmpie și în trimestrul IV la cîmpie.

Mobilizarea solului se execută începînd din luna mai și pînă în august-septembrie. Pînă în prezent, lucrarea s-a executat cu plugul cu tracțiune animală printre rînduri și cu sapa pe rînd, precum și în toate cazurile cu pregătirea în vetre. La cîmpie s-a încercat și prășitoarea cu un cal, printre rînduri. Folosirea plugului duce la vălurarea suprafeței terenului și deci la creșterea suprafeței de evaporare a apei. Deci, din punct de vedere agrotehnic, plugul este mai puțin recomandabil la lucrările de întreținere, în special în perioada secetoasă. Folosirea sapei la mobilizarea solului printre puieți, pe rînd sau în vetre, are o productivitate scăzută, presupunînd multe brațe de muncă pentru executarea lucrării în timpul optim. Lucrarea costă 240—480 lei/ha dacă se execută cu sapa, circa 203,37 lei/ha dacă se execută cu plugul printre rînduri și cu sapa pe rînd, circa 164,04 lei/ha cu prășitoarea printre rînduri și cu sapa pe rînd, circa 257.60 lei/ha dacă se execută cu sapa în cuiburi și circa 577,50 lei/ha cu sapa în tăblii la semănături directe.

Pentru lucrările de mobilizare a solului, tehnica modernă ne pune la dispoziție o serie întreagă de tractoare cu ecartament îngust. Multe din aceste tractoare sînt dotate cu o garnitură de utilaje ce se pot folosi la majoritatea lucrărilor din cultura pădurilor. Un asemenea tractor este inclus în sistema de mașini C.A.E.R., ultima ediție, de 10 CP, 0,4 t forță la cîrlig, cu viteza de la 1,4 pînă la 16 km/h, cu ecartament reglabil între limitele 900 și 1 200 mm. Acest tractor poate fi folosit cu un cultivator rotativ sau cu organe active fixe pentru mobilizarea solului printre rînduri. În execuţia cehoslovacă acest tractor poartă marca T-4K-10 (fig. 1). Socotind 84 lei pe zi tractor media costurilor ce se obţin astăzi în producţie şi cu o productivitate de 3,20 ha/zi, se ajunge la un cost de 26,50 lei/ha, deci cu 6—20 lei mai puţin decît cu prăşitoarea hipo şi cu 54—119 lei mai puţin decît cu plugul.

---

* Ca și articolele publicate în numerele anterioare ale „Revistei Pădurilor", prezentul articol face parte din aceeași lucrare: „Studiul posibilităților de mecanizare a lucrărilor din sectorul silvic".

Pentru înlocuirea sapei se poate folosi motoagregatul portabil de tip Waldwiesel F-600. sau unul asemănător, care aduce economii de aproximativ 35 lei/ha (în cazul vetrelor) şi pînă la 66 lei/ha (în cazul fîşiilor) în comparaţie cu execuţia manuală.

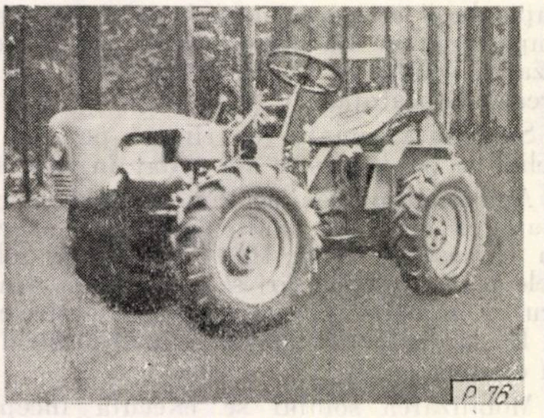


Fig. 1. Tractorul T-4K-10.

În concluzie, lucrarea de mobilizare a solului poate fi mecanizată în etapa actuală şi, prin introducerea unor utilaje perfecţionate, se poate ajunge la o execuţie mai calitativă, mai economică în timp optim, şi în acelaşi timp, la o utilizare multilaterală a tractoarelor.

Revizuirile-încălţările-retezările se execută în plantaţii sau semănături directe în toate zonele de relief. Lucrările sînt necesare după efectul negativ al ploilor torenţiale, al avalanşelor de zăpadă, al îngheţului şi dezgheţului succesiv, al vînatului sau păşunatului. Revizuirile-încălţările-retezările se execută o dată pe an, imediat după zvîntarea pămîntului, primăvara, şi se repetă în doi-trei ani de la plantare sau semănare.

Suprafaţa medie anuală repartizată pe zone de relief şi pe trimestre este redată în tabela 2.

Din tabela 2 se constată că 81% din lucrările de revizuiri-încălţări-retezări se execută în trimestrul II, iar 19% în trimestrul I. Pe zone de relief, din totalul acestor suprafeţe 49% se execută la munte, unde factorii sus-amintiţi au cel mai dăunător efect, apoi 32,7% la dealuri, 12,1% la cîmpie şi 6,2% la baltă, unde vătămările sînt mai reduse. În trimestrul I, cele mai multe lucrări se execută la dealuri şi la cîmpie, iar în trimestrul II la munte şi la dealuri.

Tabela 2

Repartizarea procentuală, pe zone de relief şi pe trimestre, a lucrărilor de revizuiri-încălţări-retezări

Revizuiri – încălţări – retezări			
Zone de relief	Anul mediu		
	total	din care pe trimestre	
		Tr. I.	Tr. II
	%	%	%
1	2	3	4
Munte	49,0	21,9	77,6
Deal	32,7	43,9	18,9
Cîmpie	12,1	27,7	3,3
Baltă	6,2	6,5	0,2
Total	100	100	100
% trimestrial	100	19,0	81,0

Lucrările de revizuiri-încălţări-retezări se execută cu săpoiul sau cu sapa (refacerea cuiburilor sau vetrelor), cu mîna (încălţarea puieţilor) şi cu foarfeca de vie sau cu briceagul (retezările). După cum se ştie, acestea constituie o grupă de lucrări care comportă multe şi foarte variate operaţii.

Din literatura de specialitate se constată că nici în alte ţări şi nici în ţara noastră nu sînt utilaje perfecţionate pentru executarea acestor lucrări, datorită specificului diverselor operaţii care se execută.

Costul lucrărilor este de 73—130 lei/ha, în funcţie de procentul efectiv lucrat din suprafaţa totală.

În concluzie, lucrările de revizuiri-încălţări-retezări, potrivit cu specificul şi diversitatea operaţiilor în situaţia actuală, nu sînt mecanizabile.

Recepările se execută în plantaţii, semănături directe sau în seminţişuri naturale în toate zonele de relief la foioase, în cazul culturilor încremenite sau vătămate de anumiţi factori. Deosebirea dintre retezări şi recepări constă numai în faptul că primele se execută accidental numai la anumite exemplare sau pe anumite porţiuni, pe cînd, ultimele, se aplică pe toată suprafaţa. Tehnica execuţiei în sine este aceeaşi la ambele cazuri.

Recepările se execută, de obicei, la puieţi după al treilea-al cincilea an de la plantare sau semănare, o singură dată, şi primăvara imediat după topirea zăpezii.

În tabela 3 se redau suprafeţele medii anuale repartizate pe zone de relief şi pe trimestre afectate recepărilor. Cifrele de bază au fost luate orientîndu-ne după cele ale anului 1961, cunoscînd din datele culese de la D.R.E.F.-uri că aceste suprafeţe se cam menţin de la un an la altul.

Tabela 3

Repartizarea procentuală a lucrărilor de recepare pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Recepările		
	Anul mediu		
	total	din care pe trimestru	
		Tr. I	Tr. II
	%	%	%
1	2	3	4
Munte	26,7	19,0	41,6
Deal	53,3	56,9	47,0
Cîmpie	18,9	22,4	11,4
Baltă	1,1	1,7	—
Total	100	100	100
% trimestrial	100	66,4	33,6

Din tabela 3 se constată că 66,4% din lucrările de recepare se execută în trimestrul I şi 33,6% se execută în trimestrul al II-lea. Pe zone de relief, cele mai multe lucrări de recepare se fac la dealuri, apoi la munte şi cîmpie. Pe zone de relief şi trimestre, cele mai multe recepări se execută în trimestrul I la dealuri, apoi la cîmpie şi la munte. În trimestrul II 47% din suprafaţa totală se execută la dealuri, 41,6% la munte şi 11,4% la cîmpie.

Recepările s-au executat cu toporul sau cu foarfecele de vie. Lucrarea se execută începînd din martie pînă în mai. Costul este de 65—86 lei/ha, în funcţie de condiţiile de lucru.

În primăvara anului 1961, la recepări, a fost încercat agregatul portabil Hoffco, cu ferăstrău circular, într-o plantaţie din pădurea „Miciurin", concomitent cu execuţia manuală. Rezultatul lăstăririi la verificarea din toamnă a fost acelaşi, atît pe suprafaţa unde s-a lucrat mecanizat cît şi pe cea în care s-a lucrat manual. În figura 2 se poate observa aspectul lăstăririi la verificarea din toamna 1961 în suprafaţa pe care recepările s-au executat cu ferăstrăul circular.

Productivitatea în cazul execuţiei mecanizate a fost mult superioară faţă de execuţia cu toporul, ceea ce atrage după sine şi o scădere a preţului de cost. Cum la lucrările de recepare nu se cer eforturi mari, în general tulpinile fiind foarte subţiri, înlocuirea motoagregatului Hoffco cu F—300 poate asigura un preţ de cost şi mai scăzut. Motoagregatul Hoffco are o greutate totală, echipat pentru recepări, de 13,568 kg şi un consum de combustibil de 0,8—1i1 l/h. Motorul are 3 CP. Motoagregatul Waldwiesel F—300 are o greutate totală, dacă este echipat pentru recepări, de circa 10 kg şi un consum de combustibil de 0,2—0,3 l/h. Motorul are 0,8 CP. Un astfel de utilaj poate fi folosit la recepări (precum şi la alte lucrări) în toate zonele de relief, deci şi pe terenuri în pantă, accesibile omului.

În concluzie şi recepările pot fi mecanizate cu posibilitatea obţinerii unei eficienţe tehnice şi economice sporite.

Descopleşirile sînt lucrări ce se execută în plantaţii, semănături directe, uneori şi în seminţişuri naturale, în general la munte şi mai puţin la dealuri sau cîmpie. Scopul descopleşirilor constă în ajutarea puieţilor în lupta cu buruienile sau cu speciile arbustive sau subarbustive copleşitoare. Lucrarea se execută în timp de 3—5 ani de la plantare sau semănare şi se repetă o dată, de două ori pe an, depinzînd de rapiditatea de creştere a puieţilor pe care îi îngrijim şi de diferenţa de înălţime între aceştia şi speciile copleşitoare, de temperamentul speciei şi de expoziţie. În general, descopleşirile se execută numai în cuprinsul cuiburilor, vetrelor sau tăbliilor în jurul puieţilor respectivi.

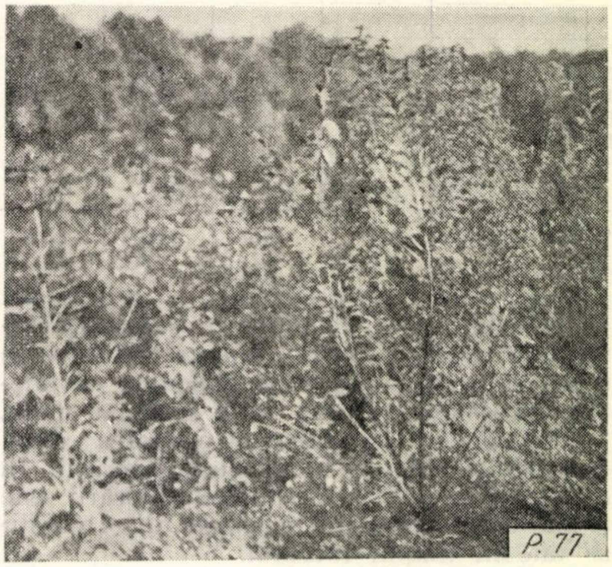


Fig. 2. Aspectul lăstăririi după recepări cu ferăstrăul circular.

În tabela 4 este redată procentual suprafaţa medie anuală afectată descopleşirilor, repartizată pe zone de relief şi trimestre.

Analizînd datele din tabela 4, se constată că 60% din totalul suprafeţelor se execută în trimestrul al III-lea, 25% în trimestrul al II-lea şi 15 % în trimestrul al IV-lea. Pe zone de relief, 90% se execută la munte, 9% la dealuri şi numai 1% la cîmpie. Pe trimestre şi zone de relief se observă că în toate trimestrele muntele ocupă cel mai mare procent pentru descopleşiri.

Descopleşirile se execută începînd din luna iunie şi pînă în septembrie. În condiţiile unui sol fertil şi cu îmburuienire puternică, descopleşirea trebuie executată de două ori pe an, o dată în iunie şi a doua oară prin septembrie.

Tabela 4

Repartizarea procentuală a lucrărilor de descopleşire pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Descopleşirile			
	Anul mediu			
	total	din care pe trimestru		
		Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%
1	2	3	4	5
Munte	90,0	76,7	82,9	85,8
Deal	9,0	21,2	15,6	12,9
Cîmpie	1,0	2,1	1,5	1,3
Baltă	—	—	—	—
Total	100	100	100	100
% trimestrial	100	25,0	60,0	15,0

Descopleşirile s-au executat cu secera sau cu cosorul, uneori chiar şi cu coasa. Lucrarea executată cu uneltele manuale este foarte slabă sub aspectul calitativ, pentru că tăierea buruienilor se face de la înălţime mare, iar buruienile îşi reîncep creşterea după patru-cinci zile de la execuţia lucrării. În cazul folosirii coasei, calitatea lucrării este şi mai slabă, deoarece de multe ori şi puieţii se taie în timpul lucrului.

Prin instrucţiunile M.E.F., costul descopleşirilor este de 65—208 lei/ha, în funcţie de condiţiile de lucru.

Înlocuirea uneltelor manuale cu un motoagregat portabil de tipul F—600, care a fost experimentat în 1960, asigură o execuţie calitativ superioară, deci o dată pe an, în loc de două ori, în orice condiţii. Prin înlocuirea agregatului F—600 cu F—300 se ajunge la o scădere şi mai mare a costului lucrării pe ha prin execuţia mecanizată în comparaţie cu două lucrări executate manual.

În concluzie, descopleşirile se pot mecaniza în toate condiţiile de relief, cu sporirea efectului calitativ şi economic al lucrărilor, într-un timp scurt şi în condiţii optime.

Operaţiile culturale

Acestea cuprind lucrările ce se execută după încheierea stării de masiv pînă la vîrsta exploatabilităţii.

Degajările sînt operaţii prin care se intervine pentru prima dată în relaţiile dintre speciile ce compun arboretul. Compoziţia şi structura arboretului determină numărul intervenţiilor cu lucrări de degajare. În general, degajările se execută în doi-trei ani, după ce puieţii au încheiat concurenţa cu buruienile şi încep concurenţa cu speciile pioniere, sau între speciile de bază şi cele secundare. Degajările se execută o dată pe an.

În tabela 5 este redată repartizarea suprafeţelor pentru degajări pe zone de relief şi pe trimestre.

Din tabela 5 rezultă că 60,5% din degajări se execută în trimestrul al III-lea, 38,2% în trimestrul al II-lea şi restul în trimestrul al IV-lea şi I. Pe zone de relief, 50,8% din degajări se execută la munte, 36,8% la dealuri, 10,7% la cîmpie şi numai 1,7% la baltă. Pe trimestre şi zone de relief, cele mai multe lucrări în trimestrul al II-lea, al III-lea şi al IV-lea se execută tot la munte, urmînd apoi dealurile şi cîmpia.

Tabela 5

Lucrările de degajare repartizate pe zone de relief şi pe trimestre

Zone de relief	Degajările				
	Anul mediu				
	total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	50,8	—	45,6	53,3	68,7
Deal	36,8	—	38,6	36,0	21,5
Cîmpie	10,7	—	13,2	9,4	9,8
Baltă	1,7	100,0	2,6	1,3	—
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,1	38,2	60,5	1,2

Degajările se execută începînd din luna martie şi pînă în octombrie. Uneltele folosite la degajări sînt toporul sau ferăstrăul de pomi. În unele regiuni din ţară, operaţia se execută prin ruperea exemplarelor cu mîna. Degajările întîrziate se execută numai cu toporul.

Conform normelor M.E.F., costul lucrării de degajare este de 65—94 lei/ha, în funcţie de condiţii.

Pînă în prezent, din literatura de specialitate nu se cunosc utilaje perfecţionate pentru efectuarea degajărilor obişnuite. Pentru mecanizarea acestei operaţii este necesar un utilaj cu transmisie combinată (flexibilă şi rigidă), iar motorul să fie purtat în spate. În acest fel, muncitorul are ambele mîini libere şi poate lucra cu toată atenţia, ţinînd seamă de flexibilitatea tulpinilor, de desimea frunzişului (spre a nu vătăma exemplarele din jur). Organul activ, care poate fi un ferăstrău circular cu diametrul pînă la 20 cm, trebuie să aibă scut de protecţie pentru jumătate din periferie.

În concluzie, degajările pot fi mecanizate. În prezent nu avem asemenea utilaje, însă ele pot fi construite. Cele destinate pentru curăţiri sau rărituri nu pot fi folosite cu bune rezultate şi la degajări.

Curățirile se execută în toate zonele de relief, ca o continuare a degajărilor. Se repetă timp de 5—10 ani, la 2—3 ani o dată, deci de 3—5 ori în viața unui arboret, depinzînd de proporția și vigoarea de creștere a speciilor respective, precum și de condițiile pedoclimatice.

În tabela 6 se redă procentual suprafața afectată curățirilor pentru anul 1961, repartizată pe zone de relief și pe trimestre. Din datele de la D.R.E.F.-uri a rezultat că diferențele de la un an la altul, față de 1961, nu sînt prea mari.

Analizînd cifrele din tabela 6, se constată că 52,9% din totalul suprafețelor se execută în trimestrul al III-lea. 43.8% se execută în trimestrul al II-lea, 2,8% în trimestrul al IV-lea și 0,5% în trimestrul I. Pe zone de relief, cele mai multe curățiri se execută la dealuri, urmează apoi muntele, cîmpia și balta.

Tabela 6

Repartizarea procentuală pe zone de relief și pe trimestre a lucrărilor de curățire

Curățirile					
Zone de relief	Anul 1961				
	total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	29,4	90,0	28,4	28,6	25,9
Deal	48,0	10,0	46,6	50,0	63,4
Cîmpie	19,4	—	21,4	18,8	10,7
Baltă	3,2	—	3,6	2,6	—
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	0,5	43,8	52,9	2,8

În toate regiunile țării, curățirile s-au executat pînă în prezent cu toporul, fără grifarea prealabilă a exemplarelor de extras, ci numai după un instructaj făcut într-o suprafață-martor, cu pădurarii care conduc efectiv lucrările.

În general, lucrările se efectuează în sezonul vegetativ, pentru a se face o selecționare mai judicioasă a exemplarelor de extras.

Pentru executarea lucrărilor de curățiri este indicată folosirea unui agregat portabil de tip Hoffco, sau unul asemănător, care a dat foarte bune rezultate în urma experimentărilor din anii 1960 și 1961, atît sub aspectul calitativ cît și sub cel economic. Eficiența economică în comparație cu uneltele manuale se va trata combinat cu răriturile, după cum prevăd și instrucțiunile M.E.F.

În concluzie, curățirile se pot mecaniza în orice condiții de relief și prin economicitatea lucrării este posibilă extinderea lucrărilor de curățiri în toate arboretele care necesită astfel de operații.

Răriturile se execută în toate zonele de relief în arborete accesibile. Se repetă de 3—5 ori în viața unui arboret. Periodicitatea răriturilor este mai mare și se extrage o cantitate sporită de material lemnos la o intervenție.

În tabela 7 sînt redate procentual suprafețele afectate rărituriior pentru anul 1961. Analizînd datele din tabela 7, se constată că cele mai multe rărituri se execută în trimestrul al III-lea (40,7%), urmează apoi trimestrul al II-lea (33,8%), trimestrul al IV-lea (18,7%) și cele mai puține în trimestrul I (6,8%). Pe zone de relief, cele mai multe rărituri se execută la munte (50,5%), urmează dealurile (37,6%), apoi cîmpia (7,9%) și balta (4,0%). Ordinea procentuală a rărituriIor pe trimestre și zone de relief începe cu suprafețele cele mai mari tot de la munte spre dealuri, cîmpie, baltă.

Tabela 7

Repartizarea procentuală a lucrărilor de rărituri pe zone de relief și pe trimestre

Răriturile					
Zone de relief	Anul 1961				
	total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	50,5	50,4	47,4	49,4	60,4
Deal	37,6	37,2	38,8	37,8	33,7
Cîmpie	7,9	10,2	9,4	8,1	4,0
Baltă	4,0	2,2	4,4	4,7	1,9
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	6,8	33,8	40,7	18,7

Alegerea și marcarea arborilor de extras se fac în timpul verii, pentru a realiza o selecționare cît mai judicioasă, iar recoltarea materialului se face în tot timpul anului.

Operațiile de doborîre a arborilor și de fasonare a materialului s-au executat pînă în 1962 cu joagărul de mînă și cu toporul.

Pentru mecanizarea rărituriIor în faza de doborîre a arborilor, motoagregatul Hoffco, care a fost recomandat și pentru curățiri, la rărituri a dat cele mai bune rezultate. Cu acest utilaj, în comparație cu uneltele manuale, s-a ajuns la o scădere a prețului de cost pe unitate de produs și la o creștere a productivității muncii care justifică pe deplin introducerea sa în sector.

Agregatul portabil Hoffco poate fi înlocuit cu motoagregatul RA—1, de construcție sovietică, care este echipat cu utilaje similare, destinat deci pentru aceleași utilizări.

În urma calculelor efectuate pe natură de lucrări a rezultat că în 1960 s-au extras, prin degajări, în medie 0,214 m³/ha, prin curățiri 5,596 m³/ha și prin rărituri 10,731 m³/ha.

Prin experimentările efectuate în 1960 pentru mecanizarea operațiilor culturale a rezultat, în urma unei productivități maxime obținute cu motoagregatul Hoffco, că la curățiri costul este de 5,75—8,40 lei/m³, la doborît cu unelte manuale, și 2,46—2,89 lei/m³ mecanizat, deci de peste 2,5 ori mai puțin decît manual, iar la rărituri costul cu unelte manuale este de 5,43—5,74 lei/m³ și mecanizat de 1,42—1,74 lei/m³, deci de 3,5 ori mai mic față de manual.

Operațiile de curățire a crăcilor și secționare a materialului după doborîre se pot executa cu un motoferăstrău cu carburator cu membrană, care îi asigură funcționarea în orice poziție.

Pentru scos-apropiatul materialului poate fi folosit un tractor clasa 3/0, care a fost indicat și anterior pentru mobilizarea solului. Acest tractor poate fi utilizat atît cu o remorcă pentru scos-apropiatul materialului cît și pentru acționarea unui funicular de tipul VLU—4, care este rentabil de la 100 m³ cantitate totală de material de scos-apropiat și de la 300 m distanță minimă. Sarcina utilă a acestui funicular este de 1 300—1 500 kg.

În concluzie, și răriturile pot fi mecanizate complet.

Elagajul artificial este operația care se practică tot mai mult în arboretele de plopi repede crescători. Elagajul artificial se repetă cam de trei ori într-un arboret de la 1—6 m înălțime, în funcție de schema de plantare și de vîrsta arboretului.

În tabela 8 se pot observa suprafețele planificate pentru efectuarea elagajului artificial în 1961.

Analizînd cifrele din tabela 8, se constată că cele mai multe lucrări de elagaj artificial se execută în trimestrul I, apoi în trimestrul al IV-lea și al II-lea și mai puțin în trimestrul al III-lea. Pe zone de relief, cele mai mari suprafețe afectate acestei lucrări se găsesc la baltă (50,9%), mai puține la cîmpie (36,3%) și mai puține la dealuri (12,8%).

Tabela 8

Lucrările de elagaj artificial repartizate procentual pe zone de relief și pe trimestre

Zona de relief	Elagajul artificial				
	Anul 1961				
	Total	din care pe trimestre			
		Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6
Munte	—	—	—	—	—
Deal	12,8	13,4	21,1	15,9	3,4
Cîmpie	36,3	42,8	53,0	19,0	11,0
Baltă	50,9	43,8	25,9	65,1	85,6
Total	100	100	100	100	100
% trimestrial	100	55,5	17,5	5,6	21,4

Este de dorit ca elagajul artificial să se execute în timpul repausului vegetativ. Timpul optim pentru această lucrare este primăvara, în martie-aprilie, sau toamna, în octombrie-noiembrie. Se execută cu sau fără scară simplă sau dublă. Uneltele folosite la executarea elagajului artificial pînă în 1962 au fost toporul, ferăstrăul de pomi sau foarfecele de vie. Folosirea uneltelor manuale la efectuarea elagajului artificial atrage după sine o serie de inconveniente în ceea ce privește calitatea și economicitatea lucrării. Lucrul fără scară nu permite elagarea pînă la înălțimea respectivă. Scara simplă expune muncitorul la accidente și determină o productivitate mai scăzută. Scara dublă este deci cea mai indicată pentru această lucrare. Execuția cu toporul face ca crăcile să fie tăiate ori prea din carne (ceea ce determină o rană mai mare pe tulpină), ori prea de departe (ceea ce face ca prin ciotul rămas să se coboare calitatea lemnului). Cu ferăstrăul de pomi sau cu foarfecele de vie nu se poate lucra de la distanță și nici nu se pot folosi la crăci mai groase.

Elagajul artificial este o lucrare care nu de mult s-a extins pe scară de producție la noi în țară, motiv pentru care instrucțiunile actuale ale M.E.F. nici nu cuprind încă normele pentru execuție și costul lucrărilor respective.

În urma experimentărilor făcute în 1960 la elagajul artificial cu unelte manuale și mecanizat, s-a constatat că pînă la înălțimea de 2 m, cu motoagregatul portabil Hoffco s-a realizat o productivitate de patru ori mai mare decît cu ferăstrăul de pomi și de 2,3 ori mai mare decît cu toporul și un preț de cost de 4,28 lei/100 de tulpini elagate cu Hoffco, la 10,21 lei cu ferăstrăul de pomi și la 5,25 lei cu toporul.

Dacă la motoagregatul Hoffco, sau la unul asemănător, se folosesc și prelungitoare, elaborate de firma constructoare și care se pot construi de lungimi corespunzătoare nevoilor producției, utilajul amintit poate fi folosit cu succes și la elagajul artificial. În cazul cînd la acest utilaj s-ar realiza și transmisia combinată (flexibilă și rigidă), cum s-a preconizat pentru degajări, comoditatea deservirii s-ar îmbunătăţi, iar productivitatea muncii ar creşte simţitor.

În prezent se experimentează şi alte unelte pentru elagaj, precum şi metoda chimică. Rezultatele vor fi comunicate la încheierea lucrărilor.

În concluzie, şi elagajul artificial se poate mecaniza, cu asigurarea unei eficienţe tehnico-economice superioare uneltelor manuale.

Concluzii generale

— Îngrijirea arboretelor de la plantare sau semănare pînă la exploatabilitate comportă multe şi diverse lucrări, care necesită în toate zonele de relief multe braţe de muncă.

— Cu excepţia lucrărilor de revizuiri-încălţări-retezări, toate celelalte operaţii de îngrijire şi conducere a arboretelor se pot mecaniza.

— Adoptarea utilajelor preconizate sau asemănătoare şi îmbunătăţite din punct de vedere constructiv şi funcţional asigură executarea lucrărilor în timpul optim, în condiţii calitativ superioare, cu reducerea eforturilor fizice ale muncitorilor şi, printr-o creştere evidentă a productivităţii, şi reducerea cheltuielilor generale de întreţinere a arboretelor.

— Folosind maşini cu utilizare multilaterală, se ajunge la scăderea cheltuielilor de amortizare, la o îmbunătăţire a deservirii acestor utilaje, la o reducere a personalului de deservire şi la o permanentizare a acestor salariaţi.

— Ieftinirea cheltuielilor de execuţie a lucrărilor de îngrijire a arboretelor atrage după sine extinderea acestor lucrări şi în condiţii de relief şi administrative mai grele (în special operaţiile culturale), asigurîndu-se astfel scurtarea ciclului de producţie, iar prin dezvoltarea reţelei de drumuri forestiere — în tot mai mare măsură — a produselor secundare.

Bibliografie

[1] Andreescu, V. şi Ionaşcu, Gh. *Scoaterea lemnului subţire de lucru cu ajutorul unui dispozitiv troliu acţionat cu motor de ferestrău mecanic.* În : Revista Pădurilor nr. 6, 1961.

[2] Andrianov, S. N. *Mehanizaţiia mejduriadnoi abrabotki pocivî v lesnîh kulturah.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 7, 1960.

[3] Anghel, J. *Lucrări de operaţiuni culturale rentabile.* În : Revista Pădurilor nr. 5, 1961.

[4] Bîcikov. A. M. *Kultivator-rasteniepitatel KRVN—2,5.* În : Traktorî i selhozmaşinî XXXI (1962), nr. 1, p. 35.

[5] Bulko, N. P. *Vlianie glubokoi, bezotvalnoi vspaşki na rost i razvitie lesnîh kultur v bogarnîh usloviah Uzbekistana.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 3, 1961.

[6] Clonaru, Al. ş.a. *Cultura plopilor negri hibrizi în R.P.R.*, 1960.

[7] Dereabin, D. I. *Elagajul artificial în arborete de pin.* În : Lesnoe hozeaistvo nr. 11, 1949.

[8] Loicke, N. J. *Mici tractoare forestiere* (traducere dactilografiată din Forstarchiv nr. 1, 1957).

[9] Moscalu, M. *Planificarea lucrărilor de scosapropiat mecanic.* În : Revista Pădurilor nr. 9, 1961.

[10] Pavelescu, M. I. *Unele aspecte ale procesului tehnologic de exploatare a produselor secundare de răşinoase.* În : Revista Pădurilor nr. 4, 1961.

[11] Popescu, I. C. *Operaţiunile culturale în arboretele de plopi negri hibrizi din Regiunea Bucureşti.* În : Revista Pădurilor nr. 8, 1961.

[12] Sbîrnac, A. *Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de îngrijire a arboretelor.* În : Revista Pădurilor nr. 9, 1961.

[13] *** *Mecanizarea lucrărilor din silvicultură care necesită un volum mare de muncă* (traducere din literatura sovietică de specialitate), 1960.

[14] *** *Sistema maşin dlea kompleksnoi mehanizaţii lesnovo hozeaistvo lesozaggotovsk*, 15, 1961.

Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podeţe mici

Ing. At. Petrişor
I.S.P.F.

C.Z. Oxf. 383.8 — — 008.3

Pe măsura introducerii în construcţia drumurilor forestiere din R. P. Romînă a tehnicii moderne, constînd în primul rînd în utilizarea unui grad mare de mecanizare, menit să asigure un ritm rapid de execuţie şi o reducere importantă a costului de investiţie, se simte tot mai mult nevoia adoptării unor sisteme de construcţie şi tipuri de lucrări de artă care să asigure aceleaşi obiective.

Asigurarea unui ritm rapid de execuţie în construcţia lucrărilor de artă conduce, în primul rînd, la utilizarea pe scară largă a prefabricatelor şi diminuarea la minimum a proceselor umede de execuţie. Deoarece în construcţia unui drum lucrările de artă cele mai frecvente sînt podeţele, reprezentînd în medie circa 7,5 m lumină sau circa 6 bucăţi/km de drum, din acest punct de vedere toată atenţia trebuie îndreptată către această categorie de lucrări, a căror execuție întîrziată ar constitui numeroase puncte de strangulare în desfășurarea unui proces de construcție rapid și continuu.

Dintre lucrările de podețe, ponderea cea mai mare (~5,5 m lumină sau 5 bucăți/km) o au podețele cu lumină sub 5,00 m.

Obiectul articolului îl constituie această categorie de podețe, cu prefabricate mici, de care trebuie să ne ocupăm în mod firesc în prima etapă de introducere a prefabricatelor la poduri.

Deoarece, în final, trebuie realizate și costurile de investiție cele mai mici, se propune ca, după o analiză de cost comparativă a diverselor variante de confecționare a două tipuri uzuale de podețe (dalate sau tubulare), să se tragă concluzii în ceea ce privește luarea unor măsuri de introducere a prefabricatelor în vederea asigurării și în acest sector a eficienței economice corespunzătoare.

Deși calculele estimative sînt efectuate numai pentru podețe cu lumini de 0,50 m și 1,00 m, adică în situațiile în care se pune și problema alegerii tipului de podeț celui mai convenabil, dalat sau tubular, concluziile de la capitolul prețul de cost al prefabricatelor referitor la variantele de confecționare pot fi extinse și pentru podețele cu lumini de 2,00 ; 3,00 și 4,00 m, ca și pentru tuburile cu diametrul de 150 cm.

Prețul de cost al prefabricatelor în diverse variante de confecționare

Pentru analizarea oricărei posibilități de confecționare a prefabricatelor, s-au studiat costurile în următoarele variante și subvariante din cadrul celor două tipuri de podețe (dalate sau tubulare).

I. **Podeț dalat.** Tablier din beton armat cu lățimea $B = 4,5$ m pentru $L = 1$ m.

Varianta 1. Elemente de tablier prefabricate în condiții de șantier.

— Subvarianta a). Elemente preturnate (confecționate lîngă punctul de punere în operă).

— Subvarianta b). Elemente confecționate pe același lot, într-un singur punct (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta c). Elemente confecționate pe un singur lot sau alte loturi (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta d). Elemente confecționate într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix).

Varianta 2. Elemente de tablier prefabricate uzinat, confecționate în unități specializate, ca de exemplu la :

Roman pentru I.C.F. Piatra-Neamț ;

București, Pitești, Arad pentru I.C.F. București ;

Brașov, Turda, Arad, Tg. Mureș pentru I.C.F. Cluj.

Pentru completarea analizei s-a calculat o variantă și cu tablier monolit.

II. **Podețe tubulare :** element prefabricat cu lungimea de 1 m, pentru tuburi cu diametrul 100 (110) cm sau 60 (70) cm.

Varianta 1. Elemente prefabricate în condiții de șantier.

— Subvarianta a). Elemente preturnate (cu tipare metalice de inventar).

— Subvarianta b). Elemente confecționate pe același lot, într-un singur punct (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta c). Elemente confecționate pe un singur lot și pentru alte loturi (cu eventuale ateliere mobile).

— Subvarianta d). Elemente confecționate într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix).

Varianta 2. Elemente prefabricate uzinate, confecționate în unitățile specializate de la :

— Subvarianta a). Bucov-Ploiești ;

— Subvarianta b). București („Progresul").

Pentru tuburi nu s-a mai calculat o variantă cu tub monolit, întrucît acesta nu este indicat decît în cazuri cu totul speciale și numai pentru diametrul de 150 cm.

În calculele făcute s-au presupus următoarele distanțe medii de transport ale elementelor prefabricate.

Varianta 1

- — Subvarianta a) numai lansare, fără transport ;
- — Subvarianta b) transport cu tractor rutier pe 2 km ;
- — Subvarianta c) transport cu auto pe 25 km ;
- — Subvarianta d) transport C.F.R. cu 200 km și transport auto pe 25 km.

Varianta 2 — în toate subvariantele podețelor dalate, transport pe C.F.R. pe 200 km și transport auto pe 25 km. Pentru tuburi s-a prevăzut numai transportul auto pe 25 km, incluzîndu-se în analizele de cost ale tubului și transportul pe C.F.R.

Se precizează că în condițiile de confecționare în cadrul I.C.F., conform prevederilor HCM 744/1957 (art. 39 și 40), nu s-au prevăzut cheltuieli suplimentare sub formă de regie specială, aceasta fiind acoperită prin cheltuielile indirecte acordate la manopera de confecționare a prefabricatului, așa după cum rezultă din aplicarea indicatoarelor de deviz în vigoare.

În calculele de cost s-au mai inclus cheltuielile neprevăzute și cota de organizare de șantier, întrucît acestea sînt cote fixe pentru toate ipotezele de confecționare și ele se acordă exclusiv pentru montarea prefabricatului, precum și deoarece trebuie făcută o aliniere cu modul curent de întocmire a devizelor, unde aceste cote se aplică numai în devizul general al obiectului, respectiv drumului. Pentru calculul costurilor s-au întocmit atît devize cît și calcule estimative de deviz cu folosirea indicilor de cheltuieli indirecte, rezultați din devizele întocmite.

S-au obținut astfel costurile pe bucată de tablier, respectiv metru linia de tub, redate în tabela 1.

3) Deși costul elementelor preturnate este cu mult mai mic decît în cazul prefabricatelor propriu-zise, nu se recomandă acest procedeu, întrucît nu prezintă toate avantajele prefabricatelor și în special cele rezultate din execuția în serie. Pe de altă parte, în condițiile specifice drumurilor forestiere, rareori se poate crea în timpul execuției terasamentelor a platformă la capul podețului, pentru a preturna tablierul.

Tabela 1

Costurile în diverse variante de confecționare
— pentru tabliere, lei/buc.
— pentru tuburi, lei/m

Nr. crt.	Specificație	Varianta 1				Varianta 2	
		a	b	c	d	a	b
1	Tablier pentru podeț dalat cu $L = 1$ m	1 014	1 220	1 264	1 525	1 759	
2	Podeț tubular cu diametrul de 100 (110) cm	280	370	390	580	1 000	800
3	Podeț tubular cu diametrul de 60(70) cm	117	163	175	232	610	560

În varianta cu beton armat monolit s-a obținut un cost de 891 lei per bucată de tablier.

Analizînd aceste cifre și calcule care au stat la bază, precum și caracteristicile tehnice ale fiecărei variante de confecționare, se constată :

1) Costul tablierelor prefabricate pentru podețe este mai mare decît al celor monolite cu 13,8—97,5%, dar pentru metrul de podeț reprezintă o majorare a costului (cost mediu 5 200 lei realizat în 1961) cu mult mai redusă, și anume de 3—16%, iar pentru kilometrul de drum majorarea costului (cost mediu 389 000 lei realizat la 42 proiecte în 1961) este de numai 0,28—1,65%, fapt care nu are practic importanță, ținînd seamă de avantajele obținute în scurtarea duratei de execuție și darea drumului în circulație într-un timp mult mai scurt.

2) Utilizarea tablierelor prefabricate pentru podețe cu $L = 1{,}00—4{,}00$ m duce la o majorare a cantității de oțel cu 25—45 kg oțel pe metrul de podeț (în cazul podețelor de 1 m cu circa 35 kg pe bucată de tablier), putînd ajunge la 225 kg pe kilometrul de drum, față de indicele-plafon de 2 000 kg, care include și consumul din parapeți. Ținînd seamă că, în prezent, se studiază reducerea apreciabilă a parapeților, că se poate utiliza în tabliere și oțel de calitate superioară (fiind mai eficient), precum și ținînd seamă că în 1963 se va trece la dimensionarea tablierelor pe baza stărilor-limită, reducîndu-se astfel cantitaeta de oțel cu 15—20%, se apreciază că pe viitor nu vor fi probleme referitoare la respectarea actualilor indici-plafon pentru oțel.

4) Costul elementelor în ipoteza confecționării într-un singur atelier centralizat pe I.C.F. (cu atelier fix, subvarianta 1, d) fiind aproape media costurilor realizate prin prefabricare într-un atelier de lot și a celor realizate prin uzinare, este mai indicată folosirea acestor posibilități de prefabricare, prin care ori se reduce transportul (subvarianta 1, b ; 1, c), ori se obține o calitate superioară (varianta 2), cu majorarea în mai mică măsură a costului. Fiind vorba de prefabricarea unor piese de beton relativ simple, confecționarea prin atelier mobil în cadrul subvariantei 1, b ; 1, c poate asigura aceeași calitate realizată într-un atelier fix la nivelul I.C.F.

5) Costurile tuburilor uzinate tip „Progresul" sînt mai reduse decît cele „Bucov", iar greutatea lor este redusă la jumătate ; în plus, calitatea lor este deosebită, fiind executate din beton precomprimat, pentru a satisface cu totul alte destinații, mai pretențioase. Totuși, în utilizarea tuburilor în elemente prefabricate nu se poate face o axare numai pe tuburi „Progresul", deoarece, vînzîndu-se în calitate de rebuturi, ele nu pot satisface nici pe departe cantitățile necesare pe întreaga economie forestieră. Se apreciază că tuburile „Bucov", ca elemente uzinate, sînt corespunzătoare, însă costurile lor sînt încă relativ mari. Din analiza prețurilor reașezate, care urmează a se aplica în viitor, rezultă că elementul tub va costa mai puțin cu 20—25%.

6) Costul tuburilor confecționate în atelierele de lot este cel mai scăzut, dar presupune organizarea execuției în acest sens (dotarea cu ateliere mobile, încadrarea lor cu oameni instruiți). Calitatea unor piese

Calculul estimativ de deviz al podeţelor tubulare Ø 100 cm

Varianta de profil transversal cu caracteristicile respective	Cu sau fără timpane	Lungime podeţ	Elemente componente	Podeţe tubulare Ø 100(110) cm; secţiunea de scurgere =					
				Costuri în lei de variante de					
				1, b			1, c		
				specificaţie	total	%	specificaţie	total	%
A — lăţime platformă = 4,50 m — taluze = 2 : 3 — teren orizontal — înălţime rambleu = 1,90	Cu timpane	6,00	tub	6,00×370=	2 220		6,00×390=	2 340	
			rost	5 ×50=	250		5 × 50=	250	
			fundaţie	6,00× 75=	444		6,00× 74=	444	
			timpane	Conf. pr. tip =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		6 006	105		6 126	108
	Fără timpane	10,00	tub	10,00×370=	3 700		10,00×390=	3 900	
			rost	9 × 50=	450		9 × 50 =	450	
			fundaţie	10,00× 74=	740		10,00× 74=	740	
			timpane						
			total		4 890	86		5 090	90
B — lăţime platformă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 22 % — înălţime rambleu = 2,50 m	Cu timpane	8,00	tub	8,00×370=	2 960		8,00×390=	3 120	
			rost	7 × 50=	350		7 × 50=	350	
			fundaţie	8,00×140=	1 120		8,00×140=	1 120	
			timpane	Conf. pr. tip. =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		7 522	94		7 682	96
	Fără timpane	13,00	tub	13,00×370=	4 800		13,00×390=	5 060	
			rost	12 × 50=	600		12 × 50=	600	
			fundaţie	13,00×140=	1 820		13,00×140=	1820	
			timpane						
			total		7 220	90		7 480	93
C — lăţime platformă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 33,5 % — înălţime rambleu 2,50 m	Cu timpane	11,00	tub	11,00×170=	4 070		11,00×390=	4 300	
			rost	10 × 50=	500		10 × 50=	500	
			fundaţie	11,00×140=	1 540		11,00×140=	1 540	
			timpane	Conf. pr. tip =	3 092		Conf. pr. tip =	3 092	
			total		9 202	92		9 432	94
	Fără timpane	17,00	tub	17,00×370=	6 300		17,00×390=	6 640	
			rost	16 × 50=	800		16 × 50=	800	
			fundaţie	17,00×140=	2 380		17,00×140=	2 380	
			timpane						
			total		9 480	94		9 820	97

Legendă Var. 1, b = confecţionare pe acelaşi lot, într-un singur punct.
Var. 1, c = confecţionare pe alt lot, într-un singur punct.
Var. 2 = confecţionare în uzină (2, b = tuburi tip „PREMO").

Tabela 2

și al podețelor dalate $L = 1,00$ m la prețurile din 1962

0,785 m²			Podețe dalate $L = 1,00$ m ; secțiunea de scurgere : Var A = 1,50 m² Var B = 1,60 m² Var C = 1,50 m²								
confecționare				Costuri în lei pe variante de confecționare							
2, a			Elemente componente, tip podeț	monolit		1, b		1, c		2	
specificație	total	%		total	%	total	%	roral	%	total	%
6,00 × 800 =	4 800		infrastructură	4 800		4 800		4 800		4 800	
1 × 50 =	50		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
6,00 × 74 =	444		Z.1.43								
Conf. pr. tip	3 092										
	8 386	148	total	5 691	100	6 020	106	6 064	107	6 559	116
10,00 × 800 =	8 000		infrastructură								
3 × 50 =	150		suprastructură								
10,00 × 74 =	740		Z.1.34			idem					
	8 890	156	total	5 691	100	6 020	106	6 064	107	6 559	116
8,00 × 800 =	6 400		infrastructură	7 150		7 150		7 150		7 150	
2 × 50 =	100		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
8,00 × 140 =	1 120		Z.1.47								
Conf. pr. tip	3 092										
	1 0712	134	total	8 041	100	8 370	104	8 414	105	8 909	111
13,00 × 800 =	10 400		infrastructură								
3 × 50 =	150		suprastructură								
13,00 × 140 =	1 820		Z.1.47			idem					
	12 370	154	total	8 041	100	8 370	104	8 414	105	8 909	111
11,00 × 800 =	8 800		inrfastructură	9 200		9 200		9 200		9 200	
3 × 50 =	150		suprastructură	891		1 220		1 264		1 759	
11,00 × 140 =	540		Z.1.48								
Conf. pr. tip	3 092										
	13 582	135	total	10 091	100	10 420	103	10 464	104	10 959	109
17,00 × 800 =	13 600		infrastructură								
5 × 50 =	250		suprastructură								
17,00 × 140 =	2 380		Z.1.48			idem					
	16,230	161	total	10 091	100	10 420	103	10 464	104	10 959	109

confecționate în aceste condiții se apreciază a fi suficient de satisfăcătoare condițiilor forestiere.

Tipuri eficiente de podețe mici cu prefabricate

Analiza s-a efectuat, în special, pentru podețele mici cu lumină de 0,50—1,50 m, adică acolo unde condițiile tehnice fac posibile adoptarea atît a podețelor dalate cît și a celor tubulare. Pentru podețele cu lumină de 2,00—4,00 m pentru înălțimile de rambleu întîlnite curent ($H \leqq 3{,}00$ m), s-au generalizat în practică podețele dalate, fiind cele mai indicate din punct de vedere economic ; este normal ca în condițiile în care se pune problema scurtării duratei de execuție, deci în condițiile execuției mecanizate a terasamentelor, acestea să se execute din elemente prefabricate. În cazuri foarte rare (prezența unor văi foarte adînci), se impune adoptarea unor podețe boltite sau ovoidale ca fiind cele mai economice ; pentru cazuri izolate de podețe boltite, soluția cea mai indicată rămîne tot cea monolită ; pentru lungimi mai mari de podețe boltite, pot fi analizate și unele elemente de boltă preturnate sau prefabricate în atelierele de lot ; de obicei, cea mai indicată soluție devine cea monolit, cu cofraj glisant sau demontabil.

În calculele de cost efectuate s-a urmărit, în paralel, pentru cîteva variante de profil transversal și de lumină liberă necesară pentru scurgerea apelor ($L = 0{,}50$ m și 1,00 m pentru podețele dalate ; diametrul 60 (70) și 100 (110) cm pentru tuburi), evaluarea podețelor tubulare și dalate. Pentru varianta *B* de profil transversal, soluțiile sînt prezentate în figura 1.

La ambele tipuri de podețe s-a ținut seamă de ipotezele de confecționare a elementelor prefabricate în subvariantele 1, b ; 1, c ; 2, precum și de confecționarea monolită la podețe dalate, care a fost luată ca element de comparație.

Cifrele rezultate se găsesc în tabelele 2 și 3.

Calculele au avut la bază devize sau calcule estimative, care au folosit elementele obținute prin devize.

Din analizarea costurilor obținute rezultă :

1. La aceeași lumină de scurgere și pentru o înălțime de rambleu care permite adoptarea unui podeț tubular, în general, podețele tubulare cu elementele prefabricate în subvariantele 1b ; 1c sînt mai ieftine chiar și decît podețele monolite (fac excepție numai podețele tubulare cu diametrul de 100 mm, cu timpane pentru varianta *A* de profil transversal), costul lor reprezentînd peste 81% din costul celor dalate monolite corespunzătoare pentru tuburile cu timpane și peste 58% la cele fără timpane.

2. Utilizarea tablierelor uzinate la podețele dalate duce la o majorare a costului podețului monolit de 9—16%, iar utilizarea celor confecționate în atelier de lot — de maximum 7%, în această situație majorarea devenind practic neimportantă pentru costul traseului.

3. Utilizarea tuburilor uzinate duce actualmente (prețurile din 1962) la o majorare a costurilor față de podețele dalate monolite, de 28%—52%, iar față de podețele dalate cu prefabricate uzinate — de 15—40%.

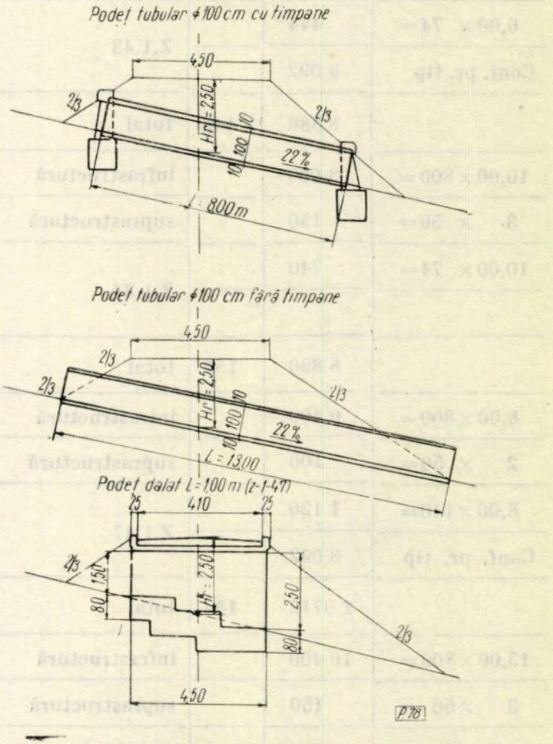


Fig. 1. Varianta B de profil transversal.

4. Utilizarea podețelor tubulare fără timpane confecționate în subvariantele 1b și 1c, este, în general, mai economică decît a celor cu timpane ; este adevărat, însă, că nici randamentul nu este același, el fiind în favoarea celor cu timpane ; în cazul celor cu prefabricate uzinate (varianta 2) podețele tubulare cu timpan sînt mai economice.

5. În cazul taluzelor terasamentelor mai mari de 2/3, costul tuburilor se reduce în funcție de scurtarea lor, în timp ce costul podețelor dalate rămîne același.

Concluzii generale

Avînd în vedere, pe de o parte, elementele de cost rezultate pentru diferite tipuri de podețe, în diferite ipoteze de confecționare a prefabricatelor, iar pe de altă parte necesitatea introducerii tehnicii moderne în construcția drumurilor forestiere,

Tabela 3

Calculul estimativ de deviz al podețelor tubulare ∅ 60 cm și podețelor dalate $L = 0,50$ m (prețurile din 1962)

Varianta de profil transversal cu caracteristicile respective	Cu sau fără timpane	Lungimea podeț, m	Elemente componente	Podețe tubulare ∅ 60 cm									Podețe dalate L=0,50 m		
				Costuri în lei pe variante de confecționare									Tipul podețului	Costul în lei conform devizului	
				1, b			1, c			2, b					
				specificație	total	%	specificație	total	%	specificație	total	%		total	%
D — lățime platformă = 5,40 m — taluzele 2 : 3 — teren orizontal — înălțime rambleu = 1,60 m	Cu timpane	6,00	tub	6,00×163=	978		6,00×175=	1 050		6,00×560=	3 360				
			rost	5 × 30=	150		5 × 30=	150		1 ×30=	30				
			fundație	6,00× 37=	222		6,00× 37=	222		6,00× 37=	222				
			timpane	Conf. pr. tip=	1 470		Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip=	1 470				
			total		2 820	81		2 892	83		5 082	145	Z.05.23	3 500	100
	Fără timpane	9,00	tub	9,00×163=	1 467		9,00×175=	1 575		9,00×560=	5 040				
			rost	8 × 30	240		2 ×30=	240		8 × 30=	60				
			fundație	9,00× 37=	333		9,00×37=	333		9,00× 37=	333				
			timpane												
			total		2 040	58		2 148	62		5 373	144	Z.05.32	3 500	100
E — lățime plaftormă = 4,50 m — taluze 2 : 3 — teren înclinat 18,5 % — înălțime rambleu = 1,60 m	Cu timpane	7,00	tub	7,00×163=	1 141		7,00×175=	1 225		7,00× 50=	3 920				
			rost	6 × 30=	180		6 × 30=	180		6 × 30=	30				
			fundație	7,00× 55=	385		7,00×55=	385		7,00× 55=	385				
			timpane	Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip =	1 470		Conf. pr. tip =	1 470				
			total		3 176	83		3 260	85		5 805	151	Z.05.34	3 844	100
	Fără timpane	10,00	tub	10,00×163=	1 630		10,00×175=	1 750		10,00×560=	5 600				
			rost	9 × 30=	270		9 × 30=	270		2 × 30=	60				
			fundație	10,00× 55=	550		10,00× 55=	550		10,00× 55=	550				
			timpane												
			total		2 450	64		2 570	67		6 210	161	Z.05.34	3 844	100

Var. 1, b = confecționare pe același lot, într-un singur punct.
Var. 1, c = confecționare pe alt lot, într-un singur punct.
Var. 2, b = confecționare în uzină (tuburi tip „PREMO").

pentru asigurarea unui ritm rapid de execuţie, rezultă următoarele concluzii în ceea ce priveşte construcţia podeţelor mici ($L < 5{,}00$ m) :

1. Asigurarea unui ritm rapid de execuţie în construcţia podeţelor, lucru condiţionat de ritmul rapid al execuţiei mecanizate a terasamentelor, nu se poate face decît prin utilizarea pe scară largă a prefabricatelor şi diminuarea, la strictul necesar, a proceselor umede de execuţie. În acest sens utilizarea podeţelor tubulare din elemente prefabricate pentru podeţe cu lumina pînă la 1,50 m devine o regulă în cazul execuţiei mecanizate a drumului ori de cîte ori condiţiile tehnice permit aplicarea unui asemenea tip de podeţe şi se preferă soluţiei cu podeţe dalate cu tablierul prefabricat, care mai necesită ca proces umed execuţia infrastructurii.

Pentru lumini de 2—4 m, dacă nu sînt posibile rezolvări cu baterii de tuburi prefabricate şi nu este vorba de traversarea unei văi adînci, care necesită neapărat un podeţ boltit sau ovoidal, ritmul rapid se asigură prin utilizarea tablierelor din prefabricate.

2. Utilizarea prefabricatelor uzinate este recomandabilă, în general, pentru calitatea deosebită a pieselor, uşurarea execuţiei prin eliminarea preocupărilor de confecţionare locală şi reducerea consumului unor materiale-cheie (ciment, lemn) ; avîndu-se în vedere costurile actuale ale uzinatelor (cu peste 40% faţă de prefabricate confecţionate în condiţii de şantier), utilizarea lor este indicată, în momentul de faţă, ori de cîte ori se urmăreşte o rapiditate şi mai mare în execuţie, rapiditate care se răsfrînge prin avantaje economice pe ansamblul şantierului, sau prin darea în circulaţie mai devreme a drumului.

3. Utilizarea tuburilor din prefabricate executate în condiţii de şantier este mai economică chiar decît podeţele dalate monolite, ori de cîte ori condiţiile tehnice permit aplicarea lor (înălţimi de rambleu $\geqslant 1{,}50$ m). De aceea, cînd există condiţii de confecţionare pe şantier, această soluţie trebuie totuşi avută în vedere.

4. Utilizarea tablierelor cu prefabricate confecţionate centralizat pe şantiere sau loturi, practic, nu aduce majorări sensibile faţă de tablierele monolite, astfel încît acolo unde sînt condiţii trebuie adoptată pentru economisirea unor materiale deficitare.

5. Generalizarea prefabricatelor pe şantierele drumurilor forestiere nu este împiedicată momentan decît de considerente de organizare a confecţionării (acolo unde se pune această problemă) şi, în special, a montării. În acest sens, trebuie luate măsuri eficace pentru capacitarea şantierelor cu utilaje de confecţionare şi de montare, precum şi cu cadre calificate. Pentru montarea tuburilor trebuie să existe neapărat pe I.C.F. cel puţin o automacara.

6. Există posibilităţi pentru mărirea eficienţei prefabricatelor uzinate (tuburi) prin reducerea costurilor. Dată fiind cantitatea anuală mare de tuburi prefabricate care pot fi utilizate în economia forestieră, este bine ca să se intervină la fabrica de tuburi Bucov-Ploieşti şi „Progresul"-Bucureşti pentru sporirea capacităţii lor în vederea satisfacerii şi a nevoilor economiei forestiere. Cantitatea mare de elemente prefabricate (peste 10—15 km de tuburi) va permite uzinelor reducerea costului elementelor, prin execuţia lor industrială ; de asemenea se poate întocmi proiectul unui tub mai economic, corespunzător specificului forestier.

7. Este necesar ca să se analizeze în paralel şi rezolvarea mai economică a dispoziţiei generale a podeţului tubular, în sensul de a se elimina lucrările care nu sînt absolut necesare şi a se cerceta amplasarea elementelor de tub, în cazul profilelor transversale foarte înclinate, pe umpluturi realizate din derocări, blocaje sau chiar pămînt îmbunătăţit.

8. Este necesar ca, ţinîndu-se seamă de rapiditatea execuţiei pe care o asigură prefabricatele, conducînd în final la darea în circulaţie mai devreme a drumului, să se reducă în mod corespunzător cheltuielile indirecte acordate prin proiect, cu atît mai mult cu cît, deşi avantajele prefabricatelor sînt nete pentru constructor, ele nu se răsfrîng totuşi şi asupra costului investiţiei din proiect.

9. Se apreciază ca o sarcină urgentă revizuirea proiectului tip C 14—56 de podeţe tubulare, în sensul completării cu tipurile de tuburi uzinate, şi de a se da rezolvări de dispoziţii generale pentru pante transversale ale terenului şi mai mari de 10%. Aceasta va conduce totodată la economisirea unui important număr de ore de proiectare, necesare în condiţiile actuale pentru întocmirea dispoziţiilor generale în cadrul fiecărui proiect de drum.

◆

Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul național Retezat

Ing. Iacob Traian
cercetător științific C.M.N. (Academia R.P.R.), Regiunea Hunedoara

C.Z. Oxf. 907.13 : 194.6 *Rupicapra*

În ultimul deceniu, datorită sprijinului dat de partidul și guvernul nostru, Comisia monumentelor naturii din Academia R.P.R. a pus sub ocrotirea legilor diferite bunuri sau rezervații naturale.

Cea mai mare și una dintre cele mai importante rezervații naturale din țara noastră este Parcul național Retezat, situat în raionul Hațeg, în partea de sud-est a Regiunii Hunedoara.

Acesta cuprinde o suprafață de peste 10 000 ha, din care o zonă științifică de aproape 2 000 ha și o zonă de protecție de peste 8 000 ha. Din această suprafață, peste 5 200 ha fac parte din fondul forestier — teren acoperit cu păduri de fag, molid și pin (pin silvestru, jneapăn și zîmbru) — și aproape 4 800 ha din fondul agricol-pastoral — suprafață acoperită cu pajiști alpine, precum și cu stîncării și grohotișuri neproductive.

Parcul național Retezat, pe lîngă rolul pe care îl are ca importantă bază de cercetări științifice, mai este și loc de recreație pentru masele populare, de cunoaștere și apreciere a naturii (cuprinzînd flora, fauna, apele și peisajele în starea lor sălbatică și primitivă), și reprezintă și un însemnat refugiu pentru vînat, mai ales pentru capra neagră.

★

Capra neagră (*Rupicapra rupicapra* L.) din masivul Retezat, mai ales în Parcul național, datorită măsurilor luate de C.M.N. și organele silvice în ultimii 10—15 ani, și-a ridicat numeric populația la capacitatea de suport a stațiunii. De la cîteva sute de capre negre cîte erau după primul și al doilea război mondial, s-a ajuns în prezent la peste 1 700 capete, din care peste 500 în Parcul național. Această înmulțire se datorește în primul rînd stîrpirii braconajului, extragerilor moderate prin vînătoare, precum și practicării mai raționale a pășunatului în zona alpină.

Populînd, în general, terenurile stîncoase ale acestui munte, dar mai ales fîșia de teren neproductiv sau slab productiv, de 200—500 m, dintre limita superioară a molidișurilor pînă la pajiștile alpine — cordon așezat la altitudinea de 1 700—2 200 m, pe un sol superficial, acoperit de stîncării și împestrițat cu pîlcuri pitice singuratice, grupate sau compacte pe mari întinderi de jneapăn (*Pinus montana*) și ienupăr (*Juniperus sibirica*), din care deseori se ridică falnici zîmbri (*Pinus cembra*) — acest vînat devine uneori produsul principal al solului.

După perioada de 10—15 ani menționată mai sus, timp în care stocul acestui vînat prețios s-a refăcut la capacitatea de suport a stațiunii, se pun azi probleme noi în legătură cu ridicarea capacității biogenice a biotopului și menținerea numerică a unei populații de capre negre corespunzătoare acesteia, apoi menținerea sănătății depline, a vigurozității și calităților excepționale ale acestuia. Aceste probleme, însă, nu se pot rezolva în mod desăvîrșit fără ajutorul cercetării științifice, fără urmărirea evoluției populației acestui vînat sub influența condițiilor de mediu, în vederea descoperirii celor mai potrivite metode pentru realizarea acestor obiective.

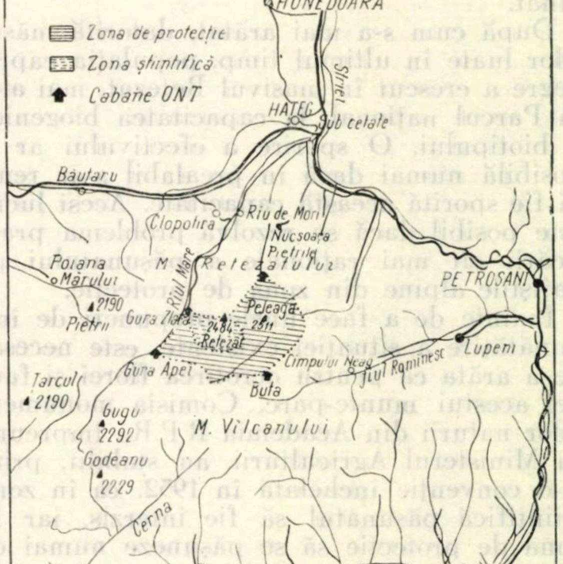

Parcul național Retezat
▤ Zona de protecție
▨ Zona științifică
Cabane ONT
Mureșul
Simeria
ORAȘTIE
HUNEDOARA
Striei
HAȚEG
Sub cetate
Băutaru
Clopotiva
Rîu de Mori
Nucșoara
Pietrile
M. Retezatului
Rîul Mare
Poiana Mărului
2190
Pietrii
Gura Zlata
2484
Retezat
Peleaga
2511
Cîmpul lui Neag
Jiul Romînesc
Lupeni
PETROȘANI
Gura Apei
Buta
Tarcul
2190
Gugu
2292
M. Vîlcanului
Godeanu
2229
Cerna
Clocani
Tismana
Jiul
Tîrgu-Jiu
P.79

Fig. 1.

Datorită practicării pășunatului din ce în ce mai rațional, pe pajiștile alpine, reglementării circulației turistice, asigurării pazei de către paznicii C.M.N., precum și de către personalul silvic și de vînătoare de la Ocolul silvic Rîul de Mori, existenței unor case afectate vînătorii de la Gura-Zlata (locul de intrare în rezervația științifică a Parcului naţional) şi terminării în 1962 a construcţiei unei case de cercetare la Gemenele (un punct central din rezervaţia ştiinţifică), s-au creat condiţiile necesare pentru a se putea folosi această rezervaţie ca un laborator viu, fapt ce înseamnă un pas înainte pe calea cercetării nemijlocite a naturii, a faunei şi a vînatului.

O strînsă colaborare dintre organele de cercetare ale Academiei R.P.R., C.M.N., care întreprind cercetări privind biologia şi ecologia caprei negre din această mare rezervaţie, şi organele silvice din administraţia forestieră (Ocolul silvic Rîul de Mori, I. F. Haţeg, D.R.E.F. Deva şi M.E.F.), precum şi cu INCEF şi A.G.V.P.S., în vederea realizării obiectivelor propuse, ar duce în mod firesc la rezultatele urmărite.

Problemele actuale ce se pun în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul naţional Retezat sînt următoarele :

Ridicarea capacităţii biologice şi realizarea numerică a unei populaţii de capre negre corespunzătoare acesteia

Hrana şi distribuţia ei corespunzătoare pe sezoane este factorul principal care determină plafonul de productivitate a caprelor negre, ca de altfel a tuturor speciilor de vînat.

După cum s-a mai arătat, datorită măsurilor luate în ultimul timp, populaţia caprei negre a crescut în masivul Retezat, mai ales în Parcul naţional, la capacitatea biogenică a biotipului. O sporire a efectivului ar fi posibilă numai dacă în prealabil s-ar reuşi să fie sporită această capacitate. Acest lucru este posibil dacă se rezolvă problema practicării cît mai raţionale a păşunatului pe pajiştile alpine din zona de protecţie.

Înainte de a face unele propuneri de îmbunătăţire a situaţiei existente, este necesar de a arăta că pentru ocrotirea florei şi faunei acestui munte-parc, Comisia monumentelor naturii din Academia R.P.R., împreună cu Ministerul Agriculturii, au stabilit, printr-o convenţie încheiată în 1952, ca în zona ştiinţifică păşunatul să fie interzis, iar în zona de protecţie să se păşuneze numai cu vite mari.

Cu toate că în primii ani s-au constatat unele încălcări, totuşi, în ultimul timp, convenţia privind zona ştiinţifică s-a respectat. Nu acelaşi lucru se întîmplă în zona de protecţie, unde această convenţie nu se respectă în întregime. Nerespectarea convenţiei încheiate se referă la faptul că s-au introdus la păşunat, pe lîngă vite mari (bovine), oi şi cai peste capacitatea de hrănire a acestor pajişti alpine, lucru ce a dus la epuizarea vegetaţiei terenurilor şi la micşorarea productivităţii acestora.

În 1961, de exemplu, au păşunat în zona de protecţie a Parcului naţional Retezat, pe timp de 2—2,5 luni, în intervalul de la 15 iunie pînă la 15—30 august : 2 356 vite mari, şi anume 1 580 capete bovine adulte, 2 350 ovine (Peleaga — 580, Stîna de Rîu — 1 100 şi Valea Stînişoarei — 670), precum şi 306 cai (oile au fost convertite în vite mari în proporţie de 5 la 1).

Păşunatul unui număr ridicat de vite, la această altitudine de peste 2 000 m şi în acest munte deosebit de rece, duce la o slabă hrănire a vitelor, precum şi la degradarea pajiştilor, lucru dovedit prin dispariţia ierburilor înalte şi împuţinarea speciilor erbacee din covorul verde. Degradarea pajiştilor alpine, la noi, în dauna zootehniei, este un fapt constatat, de altfel, şi prin cercetări ştiinţifice (Puşcaru, 1956).

Păşunatul oilor este şi mai dăunător, deoarece acestea reuşesc să se strecoare pe stîncării şi grohotişuri şi astfel limitează simţitor baza de hrănire a acestui vînat şi contribuie la nimicirea florei rare.

Numărul mare de cîini lăsaţi ziua dezlegaţi, unii chiar fără jujeu sau cu jujeu aplicat neregulamentar, împiedică hrănirea şi dezvoltarea caprei negre, speriind-o şi alungînd-o pe cele mai prăpăstioase terenuri lipsite de hrană.

Pentru ridicarea capacităţii biogenice a biotipului din această mare rezervaţie şi menţinerea unui număr corespunzător de capre negre, în concordanţă şi cu interesele pastorale, sînt necesare :

1. Îmbunătăţirea practicării păşunatului în zona de protecţie a Parcului naţional Retezat prin încheierea unei noi convenţii, îmbunătăţite, între Academia R.P.R., C.M.N., organele agricole şi silvice, care să prevadă printre altele şi următoarele :

a) Identificarea pajiştilor alpine productive sau care se pot ameliora şi stabilirea capacităţii lor furajere (în zona de protecţie), în vederea introducerii la păşunat a unui număr de vite mari (bovine) corespunzător acesteia, excluzînd oile.

b) Stabilirea principiilor şi metodelor de redresare a capacităţii furajere a pajiştilor alpine din această rezervaţie prin îmbunătăţirea conţinutului de proteine al acestora, atît prin metode fitotehnice cît şi prin reglementarea păşunatului pe bază de rotaţie.

Nu sînt indicate metode de sporire a ariei ierboase prin reducerea suprafeţei păduroase, adică prin defrişarea arboretelor pitice de jneapăn şi ienupăr, deoarece acestea au rolul de a împiedica eroziunea solului şi de a îmbogăţi peisajul alpin. Pentru refacerea asociaţiei ierboase a păşunilor istovite s-ar putea delimita perimetre de 30—40 ha, de forme apropiate pătratului, care să fie excluse de la pășunat, prin rotație, pe o perioadă de 4—5 ani, în care timp se poate asigura ridicarea nivelului furajer. Astfel de perimetre pot folosi și ca loturi experimentale fitotehnice.

c) Identificarea pajiștilor alpine neproductive sau slab productive, în vederea excluderii totale de la pășunat, spre îmbunătățirea bazei de hrănire a caprei negre, cum ar fi, de exemplu, Valea Rea — 10 ha, Căldarea Bucuriei — 10—20 ha ș.a.

d) Stricta reglementare a folosirii cîinilor de pază a turmelor.

2. Organizarea cît mai judicoasă a circulației turiștilor în zona de protecție a Parcului național Retezat, de către organele C.M.N., O.N.T., IROSOT Petroșani, Ocolul silvic Rîul de Mori, în colaborare, îmbinînd interesele recreativ-estetice umane cu interesele vitale ale vînatului, precum și ale ocrotorii naturii în general.

Circulația neorganizată și necontrolată a oamenilor silește capra neagră, prin neliniștire, să părăsească locul optim de hrană sau adăpost și să ocupe un alt loc, de calitate inferioară, fapt ce duce, iremediabil, la slăbirea organismului și la micșorarea puterii de rezistență împotriva factorilor și dușmanilor naturali.

La organizarea turismului în zona de protecție a Parcului național, din punct de vedere cinegetic, trebuie să se aibă în vedere următoarele :

a) Educarea turiștilor prin cele mai bune mijloace, pentru a le insufla o atitudine de ocrotire față de acest vînat și de restul animalelor sălbatice, de înlăturare a zgomotului exagerat, a rostogolirii de pietre ș.a.

b) Trebuie să se acorde o atenție deosebită prevenirii neliniștirii caprelor negre din partea schiorilor, care le alungă în cea mai grea parte a vieții lor, iarna, din locurile lor de refugiu și de hrană. Unele, speriate, se accidentează. O dată cu construcția șoselei pe Rîul Mare și a unor noi case de adăpost, ceea ce va duce la favorizarea accesului în Retezat, se va ivi necesitatea ca și această problemă să fie reglementată rațional, ca și în Bucegi sau Făgăraș.

c) Rețeaua de drumuri să fie trasată fie de-a lungul rîului, fie pe muchie, evitîndu-se mijlocul coastei, care, în cursul zilei, este de obicei locul de ședere a acestui vînat.

d) Potecile turistice din fundul căldărilor, unde se desfășoară majoritatea alergatului caprei negre în octombrie-noiembrie, să fie blocate temporar.

e) Cabanele și hotelurile ce se vor construi în zona de protecție să se amplaseze numai cu avizul C.M.N., spre a preveni dislocarea vînatului din locurile sale preferate de hrană, adăpost și reproducție.

3. Este necesar ca organele C.M.N., în colaborare cu organele silvice, să asigure hrana suplimentară a acestui vînat.

Pentru îmbunătățirea hranei naturale trebuie protejați toți molizii, ca lichenul barba bradului *(Usnea barbata)*, care pentru capra neagră este o hrană în timpul cel mai greu al iernii, cînd solul este acoperit cu zăpadă groasă.

De asemenea, este necesar a se menține toți arborii, arbuștii și plantele nelemnoase din zona alpină ca : murul *(Rubus retezaticus* și *Rubus idaeus)*, agrișul *(Ribes alpinum)*, sălciile de munte *(Salix silesiaca, Salix herbacea, Salix caprea* ș.a.), arinul de munte *(Alnus viridis)*, mesteacănul de munte *(Betula verrucosa)* și scorușul *(Sorbus aucuparia)*. Scorușul, mai ales, este recomandabil să fie extins și prin culturi (semănături sau plantații). Acesta, pe lîngă că îmbunătățește compoziția solului, în etajul rășinoaselor, produce fructe vitaminoase, care cad pe sol, progresiv, în tot timpul iernii, putînd fi consumate cu ușurință de caprele negre.

În mod asemănător trebuie protejată și planta alpină *Luzula spadicea*, iar cultura ei trebuie extinsă pe cale artificială. Aceasta, înverzind devreme primăvara, este foarte căutată de acest vînat.

Menținerea calităților excepționale ale caprei negre din Retezat prin măsuri de selecție

Concomitent cu îmbunătățirea condițiilor de hrănire și asigurarea unei densități normale față de capacitatea biogenică a biotipului acestei rezervații, pentru menținerea calităților excepționale ale acestui vînat, este necesar a se lua diferite măsuri în legătură cu combaterea rațională a răpitoarelor în vederea selecționării, precum și completarea acestui proces natural prin extracții excepționale și moderate în zona de protecție.

În acest scop, organele C.M.N., în colaborare cu organele silvice, călăuzindu-se după concepții progresiste, complexe, dinamice și dialectice în gospodărirea vînatului, prin controlul periodic al acestei rezervații, trebuie să depună stăruință pentru asigurarea unui raport normal între populația caprei negre și a prădătoarelor asociate acesteia (lupul, rîsul, acvila de piatră ș.a.). O echilibrare înțeleaptă între aceste animale asigură menținerea calității excepționale a acestui vînat.

Completarea acestui proces natural de selecție prin extrageri excepționale și moderate, mai ales în zona de protecție a Parcului național Retezat, trebuie să preocupe deopotrivă pe responsabilii cu gospodărirea vînatului din această rezervație. În acest scop este necesar a se urmări periodic, anual, simetria piramidei claselor de vîrstă şi a proporţiei dintre sexe, menţinînd raportul de 1 : 2 cu tendinţa permanentă de 1 : 1, ceea ce ar fi ideal.

Educaţia tineretului şi a maselor populare în spiritul ideilor de conservare a naturii

Este necesar a se organiza, cu sprijinul C.M.N. şi al sfaturilor populare respective, o expoziţie regională în clădirea INCEF din Parcul dendrologic Simeria, sau în alt punct. Astfel de expoziţii privind vînătoarea ar fi necesar să fie organizate şi pe plan naţional. Cu această ocazie se pot prezenta atît animale cît şi trofee.

Diferite piese de capră neagră recoltate din Retezat pot fi conservate în muzee, spre a fi folosite în scop didactic.

Prin măsuri gospodăreşti adecvate, numărul caprelor negre din Parcul naţional Retezat poate fi sporit, iar calitatea lor ridicată.

Bibliografie

[1] Comşia, A. M. *Biologia şi principiile culturii vinatului.* Bucureşti, 1961.

[2] Witing, O. *Economia vînatului.* Bucureşti, 1961.

[3] Venator, I. *Capra neagră.* Bucureşti, 1957.

[4] Cotta, V. *Vînatul,* 1961.

[5] Volosciuc, A. şi Badea, M. *Să ocrotim vînatul,* 1955.

[6] Puşcariu, V. *Ocrotirea naturii,* 1956.

[7] Iacob, Tr. *Retezatul, primul parc naţional al ţării noastre.* În : Revista Pădurilor nr. 12, 1956.

[8] Nyarady, E. I. *Flora şi vegetaţia munţilor Retezat,* 1958.

◆

NOTE ŞTIINŢIFICE

Arbori cu dimensiuni excepţional de mari

Ing. dr. At. Haralamb

C.Z. Oxf. 181.71

Din cînd în cînd, în paginile acestei reviste s-a semnalat existenţa în cuprinsul pădurilor ţării noastre a unor exemplare de arbori de dimensiuni excepţionale. Considerînd că astfel de menţionări sînt de natură să arate cel puţin în parte posibilităţile de dezvoltare pe care le-au avut şi încă le mai au pădurile noastre, semnalăm la rîndul nostru un exemplar de gorun şi altul de cer, ambele din Banat, fără a avea pretenţia că ele ar reprezenta dimensiunile maxime ce s-au realizat la aceste două specii în ţara noastră.

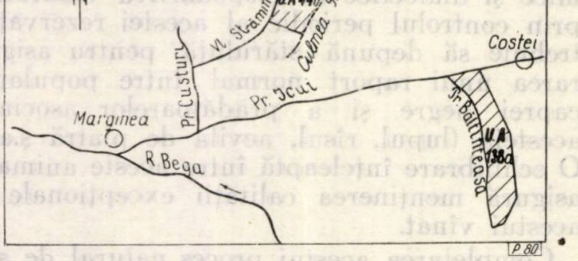


Fig. 1. Schiţa locurilor cu arborii excepţionali menţionaţi.

În regiunea dealurilor joase cuprinse între rîurile Mureş la nord şi Bega la sud, pădurile existente sînt constituite din stejar pedunculat, gorun, cer şi gîrniţă, pure sau amestecate în diferite proporţii, la care se mai adaugă şi alte specii foioase, ca fagul, carpenul, ulmul, teiul, paltinul, cireşul, frasinul. În această regiune, pădurile au o tendinţă vădită de cărpinizare.

O parte din aceste păduri sînt cuprinse în Ocolul silvic Coşava, în care se găsesc cele două exemplare în cauză, şi anume în unitatea de producţie nr. I Marginea-Coştei, potrivit amenajamentului întocmit în anul 1961.

Terenul unităţii menţionate este variabil de accidentat, cu altitudini între 300—500 m. Expoziţia generală este estică. Dispune de o retea hidrografică bogată, seacă în timpul verii, avînd direcţia generală N—S dirijată direct în rîul Bega sau în afluentul lui Icui. Panta este de 6—15°. Solurile sînt brune, formate pe sedimente argiloase, marnoase, gresii, pietrişuri, şisturi cristaline şi conglomerate cu ciment calcaros.

Exemplarele de gorun şi cer în cauză se găsesc în bazinul pîrîului Icui, afluent pe dreapta al rîului Bega, în care se varsă în dreptul localităţii Marginea.

Gorunul în cauză este în u.a. 138 a, situată pe pîrîul Balinteasa, afluent pe stînga al Icuiului, în aval de localitatea Coştei. Terenul este aproape plan. Altitudinea locului : 205 m. Solul : brun-gălbui-cenuşiu deschis de podzolire secundară, profund, reavăn, de textură mijlocie. Arboretul este constituit din stejar tînăr, pur. În mijlocul lui a fost păstrat un exemplar de gorun de circa 200 de ani, avînd înălţimea de 24 m. şi diametrul de 2 m.

El a fost păstrat ca monument al naturii, ca să arate dimensiunile pe care a putut să le atingă gorunul în aceste locuri.

Exemplarul de cer se găsește în u.a. 44 b, situată în aval, pe vîlceaua Străminoasa, componentă a pîrîului Custuri, afluent al Icuiului. Este o coastă cu panta de 10°, expusă spre sud-vest. Solul: brun-gălbui, mijlociu podzolit, bogat în humus, profund, reavăn, cu textură ușoară. Arboretul, în vîrstă de 85 ani, de consistență plină, este constituit din carpin (0,7), fag (0,2), cer (0,1) și gorun diseminat. Pe culmea Trîmbiței, care constituie limita acestei unități amenajistice la 225 m altitudine, este un exemplar de cer, noduros, înalt de 20 m și cu diametrul de 70 cm. A servit pentru pîndă la vînătoare. Lemnul de cer din aceeași unitate amenajistică, spart pe direcția razelor medulare, prezintă luciri interesante (lemn oglindă).

Rezistența speciilor lemnoase la inundație

Ing. dr. At. Haralamb

C.Z. Oxf. 424.2

În literatura noastră de specialitate, datele cu privire la rezistența la inundații a speciilor lemnoase se rezumă la considerații cu totul generale. De aceea semnalări care să aducă preciziuni în această privință nu pot fi decît necesare. Dăm mai jos unele constatări făcute în Delta Dunării.

În anul 1962, în urma inundațiilor excepțional de mari și îndelungate ale Dunării, care au început imediat după 1 mai și au stăruit pînă la 15 iunie, satele din deltă și anumite sectoare de activitate economică au avut mult de suferit. În portul Tulcea, apele ajunseseră să depășească marginea cheiului, amenințînd să pătrundă în oraș prin străzile care debușează spre port. Această înălțime a apelor nu mai fusese atinsă în portul Tulcea dinainte de anul 1900.

În partea deltei dinspre Brațul Chilia, în satul Pardina, apele au acoperit și grindurile cele mai înalte, cum sînt Pardina, Stipocul și altele, pătrunzînd adînc în sat, unde au acoperit grădinile și au înconjurat casele.

În urma acestor inundații, pomii fructiferi și unii arbori forestieri au avut de suferit, uscîndu-se. Astfel, n-au putut suporta inundația și s-au uscat după ce înfrunziseră și fructificaseră: piersicul, caisul, vișinul, prunul și salcîmul.

Au suportat cu succes inundația: salcia, hibrizii de plop, plopul alb, frasinul de Pennsylvania, dudul, părul, mărul, corcodușul, gutuiul și vița de vie.

În ceea ce privește salcîmul, sensibilitatea lui la inundație a mai putut fi constatată și în alte locuri, ca, de pildă, în Balta Brăilei în 1953, unde o plantație în vîrstă de circa cinci ani s-a uscat.

◆

CRONICĂ

Consfătuirea republicană de la Băile Herculane pe tema „Mecanizarea lucrărilor de construcții și întreținere a drumurilor forestiere"

Ing. P. Bradoschi
M.E.F.

În intervalul 20—22 decembrie 1962 a avut loc la Băile Herculane consfătuirea republicană organizată de Ministerul Economiei Forestiere prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră cu tema „Mecanizarea lucrărilor de construcții și întreținere a drumurilor forestiere".

În cuvîntul său de deschidere, tov. secretar general ing A. Ungur, care a condus lucrările acestei consfătuiri, a arătat importanța sarcinilor trasate sectorului economiei forestiere de către partid și guvern privind valorificarea superioară a patrimoniului nostru silvic și introducerea tehnicii noi în toate ramurile de activitate ale sectorului.

Una dintre aceste sarcini este realizarea în cursul șesenalului 1960—1965 a unei rețele de circa 8 500 km drumuri forestiere, adecvate pentru circulația auto. Prin introducerea masivă de utilaje rutiere de mare prductivitate și prin elaborarea de metode rapide, mecanizate, de construcție, s-a reușit ca ritmul construcțiilor să fie accelerat, iar prețul de cost să fie redus an de an. Scopul consfătuirii a fost examinarea în spirit critic a tot ceea ce este bun în realizările de pînă acum și de a stabili noi puncte de plecare pentru activitatea de viitor.

În fața specialiștilor de pe șantiere, din proiectare, cercetare și din producție, de la DREF-uri și din centrala M.E.F. și a unor invitați din partea organelor centrale și locale, în cursul dimineții de 20 decembrie s-au prezentat referate pe principalele sectoare de activitate: proiectare, execuție și întreținere, precum și un film documentar privind construcția mecanizată a drumurilor forestiere.

Referatele difuzate participanților la consfătuire au permis acestora să cunoască din vreme problemele ce se vor discuta și să participe în mod documentat la dezbaterile consfătuirii.

Primul referat privind „Mecanizarea lucrărilor de execuție a drumurilor forestiere" a fost prezentat de ing. P. Bradoschi, directorul D.L.C. Din materialul expus a rezultat că problema centrală a activității șantierelor de construcție a drumurilor forestiere este îmbunătățirea folosirii mecanismelor de construcție cu care întreprinderile au fost dotate în ultimii ani și generalizarea metodelor științifice de organizare a producției.

După ce se trec în revistă utilajele de construcții rutiere folosite pe șantierele forestiere, se face o analiză a factorilor care influențează productivitatea buldozerelor, utilajul de bază de pe șantiere, scoțîndu-se în evidență rezervele interne nefolosite încă.

Analiza este susținută cu date rezultate din activitatea desfășurată în anul 1962, stabilind în final căile pentru realizarea unei exploatări mai bune, extensive și intensive a utilajului.

În ceea ce privește generalizarea metodelor moderne de organizare a execuției, fundamentate științific, propunerea se referă la metoda în lanț, ținînd seama de rezultatele obținute pe șantierele experimentale din anul 1962, unde s-au înregistrat creșteri ale productivității muncii de 30% pînă la 366% față de media realizărilor pe celelalte șantiere.

În referatul despre „Problemele actuale ale proiectării drumurilor forestiere", ing. Gh. Bumbu, director tehnic al I.S.P.F., abordează problemele concepției de proiectare, asigurarea ritmului de proiectare și reducerea costului de km de drum.

Între altele, se subliniază necesitatea cristalizării unei concepții proprii referitor la dotarea completă a pădurilor cu rețele de drumuri și, îndeosebi, dezvoltarea drumurilor de colectare și duritatea optimă.

Asigurarea ritmului de proiectare, și deci creșterea productivității muncii de proiectare, depind de introducerea unor metode noi de lucru în proiectare și de simplificarea conținutului documentației, de reducerea fazelor de proiectare și de îmbunătățirea relațiilor îndeosebi cu constructorul, precum și de unele probleme organizatorice ale proiectării. Realizările din anul 1962 au creat premisele rezolvării acestei importante probleme pentru anii care urmează.

Ing. I. Vucea, director D.E.T.F., în referatul său „Întreținerea drumurilor forestiere", evidențiază dezavantajele sistemelor rutiere folosite în prezent la construcția drumurilor forestiere, care nu corespund cerințelor traficului auto intens; dintre sistemele rutiere clasice numai îmbrăcămintea din piatră spartă, pe fundația de piatră spartă, a dat pînă în prezent rezultate satisfăcătoare.

După ce arată că numai 51% din lungimea drumurilor forestiere se găsesc în bună stare de circulație și se scot în evidență cauzele care au determinat această situație, se analizează în detaliu problemele întreținerii drumurilor forestiere, împărțirea rețelei de drumuri pe districte și cantoane, pregătirea muncitorilor calificați necesari lucrărilor de întreținere, categoriile de reparații necesare a se executa ca urmare a aplicării normativului pentru întreținerea drumurilor forestiere, precum și unele măsuri urgente care se impun pentru îmbunătățirea stării de circulație a drumurilor forestiere.

De un deosebit interes s-a bucurat referatul „Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din R.P.R.", prezentat de ing. R. N. Vîrlan, de la Institutul de cercetări al M.T.Tc. După ce enunță principiile noi introduse de tehnica rutieră modernă în construcția și întreținerea drumurilor și se compară sistemele rutiere clasice cu cele moderne referitor la materialele și metodele de construcție, se ajunge la concluzia că tehnica rutieră modernă a înlocuit principiul macadamului prin principiul betonului, al amestecurilor stabilizate construite după regulile minimului de goluri, ceea ce se realizează printr-o compoziție granulometrică continuă și prin compactare cu mijloace specifice.

După ce se trec în revistă metodele de stabilizare și avantajele lor, analizînd caracteristicile specifice drumurilor forestiere, se prezintă metodele de construcție și soluțiile constructive moderne, aplicabile pe drumurile forestiere. Față de calitatea net superioară pe care o oferă sistemele rutiere moderne și costurile relativ reduse, a rezultat necesitatea introducerii unor asemenea tipuri în mod experimental la construcția drumurilor forestiere.

În final, s-au prezentat condițiile ce trebuie create pentru aplicarea pe scară largă a sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră.

În dimineața zilei a doua, s-a vizitat drumul forestier în construcție Cerna—Herculane. Cu această ocazie ing. D. Viezure, șeful acestui lot, a prezentat o informare asupra desfășurării lucrărilor de construcție, precum și planul de lucru pe timpul iernii. S-a putut vedea organizarea lucrului pe timp de iarnă la derocări cu forare mecanică și aprindere electrică, executarea de terasamente cu buldozerul, producerea de piatră spartă în cariere și transportul ei, montarea de tuburi prefabricate cu automacaraua.

Referatele prezentate s-au bucurat de aprecierea unanimă a participanților, lucru care a rezultat din discuțiile purtate în după-amiaza zilelor de 20 și 21 decembrie 1962.

Analiza critică a desfășurării lucrărilor de construcție a drumului Cerna—Herculane a făcut, de asemenea, obiectul cuvîntului mai multor vorbitori.

În dimineața zilei de 22 decembrie, ing. A. Ungur, secretar general al M.E.F., a concretizat concluziile ce s-au desprins din această consfătuire, precum și sarcinile care vor trebui să stea la baza activității lucrătorilor din proiectarea, execuția și întreținerea drumurilor forestiere în anul viitor:

1. În ceea ce privește perspectiva construcției de drumuri forestiere, este necesar să se definitiveze de urgență studiile de amplasare și eșalonare a lor, extinzîndu-se pe o perioadă mai îndelungată, care să cuprindă și problemele înzestrării cu noi mecanisme, precum și pregătirea cadrelor necesare de muncitori și specialiști.

2. Privitor la organele de execuție, sarcina cea mai importantă constă în îmbunătățirea folosirii utilajelor și generalizarea metodei de lucru în lanț la construcția drumurilor forestiere. De o deosebită importanță este și lărgirea acțiunii de execuție a drumurilor în doi ani, experimentarea încă din 1963 a sistemelor rutiere moderne și a pămînturilor stabilizate la construcția drumurilor forestiere, precum și extinderea folosirii prefabricatelor la construcția podețelor.

3. În ceea ce privește proiectarea, s-a remarcat necesitatea de a se ține seama atît de interesele gospodăriei forestiere, cît și interesele celorlalte sectoare. Accentul se pune pe creșterea productivității muncii de proiectare prin extinderea metodei simplificate de proiectare, a tipizării ș.a.

4. Pentru organele de întreținere, sarcinile actuale constau în inventarierea rețelei de drumuri forestiere și stabilirea stării lor fizice în vederea elaborării planurilor de măsuri, a graficelor de întreținere și reparație și a asigurării mijloacelor necesare pentru realizarea întreținerii și reparațiilor.

Folosirea completă a capacității tuturor mijloacelor de transport existente pentru asigurarea transporturilor și materialelor de întreținere și introducerea mecanizării sînt probleme principale ale întreținerii drumurilor forestiere.

5. Referitor la activitatea de cercetare se impune revizuirea planului tematic al INCEF și reorganizarea colectivului de cercetare pentru drumuri la nivelul sarcinilor actuale, astfel încît cercetarea să rezolve problemele majore, care se pun producției, cum sînt: sistemele rutiere moderne ce se vor aplica la construcția drumurilor forestiere, îmbunătățirea și crearea de noi utilaje pentru construcție și întreținere, procesele tehnologice avansate cele mai potrivite pentru șantierele forestiere ș.a.

Este de asemenea necesară îmbunătățirea stilului de muncă a cercetătorilor, astfel încît aceștia să fie mai mult în sprijinul producției, să anticipeze mai mult problemele producției, să lege mai strîns activitatea și rezultatele cercetării de activitatea șantierelor.

6. În ceea ce privește pregătirea cadrelor necesare, trebuie să se asigure instruirea la locul de muncă a muncitorilor în principalele meserii (mineri, artificieri, zidari în piatră și lucrători pentru suprastructură), din care să se selecționeze cei mai buni, pentru a fi calificați prin cursuri de scurtă durată, cu scoaterea din producție ; o urgență tot mare prezintă și calificarea picherilor și a cantonierilor pentru întreținerea drumurilor forestiere.

Conținutul instructajelor de la Azuga, care se țin cu inginerii și tehnicienii, trebuie să se îmbunătățească corespunzător sarcinilor și problemelor actuale.

Cadrele de ingineri destinate șantierelor de construcții trebuie să fie pregătite încă din institutul de învățămînt superior corespunzător tehnicii moderne care se folosește în construcția drumurilor forestiere.

Lucrările consfătuirii de la Băile Herculane au demonstrat progresele ce s-au realizat pe linia introducerii tehnicii noi la construcția drumurilor forestiere în țara noastră, precum și sarcinile actuale cele mai importante care revin lucrătorilor din proiectarea, execuția și întreținerea drumurilor forestiere. Ele au constituit un larg schimb de experiență pe linia însușirii și generalizării metodelor înaintate și a tehnicii noi folosite în acest sector de activitate.

Aplicarea învățămintelor rezultate din această consfătuire va contribui la înzestrarea pădurilor patriei noastre cu drumuri mai multe, mai bune și la un preț de cost mai redus, drumuri ce vor constitui baza introducerii unei gospodăriri forestiere intensive.

◆

Pe marginea concursului de inovații al Ministerului Economiei Forestiere pe anul 1962

În ziua de 28 decembrie 1962 a avut loc în sala de festivități a Ministerului Economiei Forestiere ședința festivă pentru înmînarea premiilor colectivelor de inovatori care au participat la concursul cu premii pentru cele mai bune inovații realizate în cadrul planului tematic pe anul 1962, concurs organizat de M.E.F. și C.C. al U.S.I.E.F.

La ședința festivă au participat tovarășul ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, tov. ing. Mircea Ocheană și tov. ing. Ludovic Negrea — adjuncți ai ministrului economiei forestiere și — tov. ing. Aurel Ungur — secretar general, precum și cadrele de conducere ale direcțiilor generale și direcțiilor din M.E.F.

Tovarășul ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, a felicitat pe inovatorii premiați și a mulțumit pentru contribuția lor în introducerea noului, arătînd că există, în sectorul nostru, o înaltă și nouă conștiință pentru îndeplinirea cu succes a sarcinilor trasate de partid și guvern.

Astăzi, cînd sărbătorim aniversarea Republicii, putem privi înapoi și constata că în acești ultimi 15 ani sînt în sectorul nostru un număr însemnat de oameni pricepuți, competenți, atașați cauzei clasei muncitoare și sectorului, care muncesc nepregetat. De aceea, am considerat că realizările lor deosebite, inovațiile, să fie premiate în cadru festiv.

Cu acest prilej, vă rog să transmiteți tuturor muncitorilor din sectorul economiei forestiere noi succese, putere de muncă și perseverență pentru îndeplinirea planului pe anul 1963. Pe de altă parte, vă rog să transmiteți din partea conducerii M.E.F. că se vor depune toate eforturile pentru ca dumneavoastră să fiți ajutați în sarcinile importante ce vă revin pentru realizarea lor pe anul 1963.

LA MULȚI ANI!

Analizarea și soluționarea dosarelor participante la concurs s-a făcut pe baza Regulamentului pentru organizarea și desfășurarea concursului de inovații publicat în Buletinul M.E.F. nr. 4/1962. Potrivit prevederilor Regulamentului de organizare și desfășurare a concursului puteau fi premiate : întreprinderi cu activitate deosebită privind mișcarea de inovații și dosare participante la concurs, respectiv inovatori cu propuneri individuale sau colective. Pentru premierea întreprinderilor s-au prezentat 44 propuneri și anume : 24 din sectorul DGSEIL, 18 din sectorul DGPFL și 2 din sectorul institute.

Pentru premierea de inovații s-au prezentat 386 dosare, dintre care :

18	cu teme din sectorul	de silvicultură	4,66%
130	„ „ „ „	exploatare și transporturi	33,67%
126	„ „ „ „	industria lemnului	32,50%
86	„ „ „ „	de produse finite	22,28%
8	„ „ „ „	de cercetări	2,07%
4	„ „ „ „	proiectări	1,03%
3	„ „ „ „	economia vînatului	0,79%
11	„ „ „ „	reparații și întreținere	3,00%
386			100%

Toate dosarele participante la concurs au fost analizate în Direcția tehnică, avizate în direcțiile operative pe specialități, apoi în Comisia de analizare și soluționare a concursului.

Dintre cele 386 dosare analizate, un număr de 3 dosare au fost eliminate din concurs, neîndeplinind condițiile cerute de regulament, iar un număr de 9 dosare au fost amînate pentru anul 1963, deoarece nu au fost experimentate suficient în producție, iar rezultatele obținute pînă în prezent nu s-au considerat concludente.

Din restul de 374 dosare analizate și dintre cele 44 întreprinderi participante la concurs au fost premiate 98 dosare, aparținînd la 158 inovatori, cu suma totală de 125 500 lei, și 10 întreprinderi ale M.E.F. Lista inovațiilor premiate, aparținînd sectoarelor de activitate : silvicultură, exploatare, industrializarea lemnului, reparații, cercetare și proiectare este redată în tabela 1.

Din numărul total de dosare participante la concurs, un număr de 92 inovații au fost acceptate pentru generalizare, în cadrul colectivelor de inovații din DGSEIL, iar în cadrul colectivului M.E.F. un

Tabela 1

Dosare de inovaţii premiate la concursul de inovaţii M.E.F.pe anul 1962

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
	A. SECTORUL SILVICULTURĂ			
1	Dispozitiv de confecţionat butaşi	Bărbulescu Ştefan	D.S.—M.E.F.	1 500
2	Conservarea seminţelor de brad în timpul iernii	Stănciulescu Titi Bahmat Gh.	IF Oneşti	1 000
3	Adaptări aduse dispozitivului K_1-A şi îmbunătăţirea tehnologiei de curăţire a terenului de scaune de sălcii	Manta Ion Micu Ştefan Gheţu Gavril	DREF Galaţi	1 000
4	Producerea puieţilor de fag în pepiniere	Rădulescu Ion Cadariu Teodor	GRED Banat	1 000
5	Nomogramă pentru calculul necesarului de seminţe la culturi în pepiniere	Maiorescu Ion	DREF Deva	1 000
			Total	5 500
	B. SECTORUL EXPLOATĂRI ŞI TRANSPORTURI FORESTIERE			
1	Funicular pasager automat tip „Ciucaş"	Moş Alexandru Zsigmond Ştefan Găvan Mihai Cotar Ion	IF Intorsura Buzăului	5 000
2	Funicular Wyssen modificat pentru trasee curbe	Avanesian Cristorof	IF Sebieş-Moneasa	4 000
3	Automotor Diesel	Laszlo Eugen Kisvardai Iosif	IF Sighet	3 000
4	Motocabestan	Raul Blaha	IMTF P. Namţ	3 000
5	Electrotroliu universal pentru încărcatul, descărcatul şi stivuirea în parchete a buştenilor şi sistematizarea depozitului final Valea Uzului	Staicu Nicolae Chicu Pavel	IF Dărmăneşti	3 000
6	Funicular uşor acţionat de tractorul KD-35	Mangeac Petre Neculcea Gh.	IF Roznov	3 000
7	Dispozitiv de scos ţevi fierbătoare din locomotivele CFF şi Dispozitiv de curăţiat ţevi fierbătoare la locomotivele CFF	Titere Ioan	IF Oneşti	2 000
8	Aplicarea scaunelor la platformele CFF, prevăzute cu dispozitivul de declanşare simultană a răcoanţelor	Laszlo Eugen	IF Sighet	2 000
9	Scaun perfecţionat pentru buşteni	Vasilcoi Valer Szigmond Ştefan	IMTF Braşov	2 000
10	Macara TL-2 pevagon CFF	Aurori A. Mann A. Giurgiu P. Voncze St.	IF Cluj	2 000
11	Troliu mobil pe vagonet pentru încărcarea în vagoane CFR, descărcarea din remorci şi CFF, voltat şi stivuit buşteni	Demel Augustin Paşcovici Victor	IF Moldoviţa	1 500
12	Anexă mecanică acţionată de un tractor KD-35	Broşteanu Gh. Haliţki Constantin	IF Roznov	1 000
13	Remorcă portal pentru scosul buştenilor	Vîclea Valentin Ciofu Mihai	IF Roznov	1 000
14	Sistem de tole pentru ghidarea cablului de troliu pe sub tractor	Terci Ion	IMTF Braşov	1 000
15	Mecanizarea utilajelor secţiei fructe de pădure la Topliţa	Muacha Iosif Bodor Ştefan	IF Topliţa	1 000

(Continuarea tabelei 1)

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
16	Dispozitiv mecanic acționat de locomotiva CFF pentru încărcarea și descărcarea lemnului rotund de pe trucuri și platforme	Magyar Ludovic Colțar Aurel	IF Reghin	1 000
17	Aparat complex pentru gresarea și alimentarea cu valvolină	Alupului C-tin	IMTF Piatra-Neamț	500
18	Compresor portativ pentru umflarea cauciucurilor și desfundarea canalelor de ungere a motoarelor	Petcu Alexandru	IF Roznov	500
19	Dispozitiv de legare a trucurilor	Sandor Iosif	IF Vișeu	500
20	Cărucior cu cric pentru repararea tractoarelor	Bumbăcaru Ion	IMTF Brașov	500
21	Dispozitiv de protecție la încărcarea mecanică a buștenilor	Roman Nicolae	IMTF Brașov	500
22	Platformă pentru lemn de foc la funicularele semipermanente	Pavel Nicolae Herțoiu Gh.	IF Sibiu	500
23	Banc de rodaj pentru ferăstrăul „Drujba"	Tănase Dumitru	IF Nehoiu	500
24	Dispozitiv ciorchinar pentru legarea lemnului de foc la funicularul Wyssen	Frîncu Petre	IF Nehoiu	500
25	Mașină pentru reizolarea sîrmei de bobinaj arsă	Doman Iosif	IF Nehoiu	500
26	Dispozitiv de nisipare adaptabil la trenuri CFF, care circulă cu locomotive în spate	Husar Emil	IF Rodna	500
27	Compas pentru măsurat lungimi	Toma Artemie	IF Rodna	500
28	Construirea unui cojitor dublu pentru lobde de fag celuloză, cu dispozitiv de prindere a lobdei	Balabasciuc Nicolae	IF Moldovița	500
29	Praguri de colmatare din prefabricate de beton	Greavu Alexandru	IF Brașov	500
			Total	42 000

C. SECTORUL DE INDUSTRIALIZARE A LEMNULUI

Nr. crt.	Denumirea inovației	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	Contor volumetric, planimetric și liniar pentru bușteni	Wolf R. Damian P.	IF Sibiu	5 000
2	Dispozitiv de spintecat bușteni groși	Mărgineanu Ion Olaru Alexandru Kiss Ioan Nagy Lndovic	DREF Banat	3 000
3	Elevator pentru stivuirea frizelor în depozitul fabricilor de cherestea	Zorlescu Constantin	IF Băbeni	2 000
4	Funicular pentru evacuarea deșeurilor de la halele de gatere	Petrescu Gh. Stratulat Gh.	IF Băbeni	1 500
5	Perfecționarea gaterului de 55 țoli, cu dispozitiv pentru tăiere în ambele sensuri	Lehaci Silvestru	DREF Suceava	1 000
6	Funicular tip ușor pentru transportul legăturilor de rămășițe celuloză de rășinoase	Verdeș Silviu	IF Dărmănești	1 000
7	Gealău cu două fețe concave, convexe, cu transportor	Grasu Niță	IF Roznov	1 000
8	Automatizarea spălătorului de bușteni	Spilhaupter Ion	IF Sibiu	1 000
9	Reprofilarea secției de lăzi de la Fabrica de cherestea Zăvoi	Molan Constantin	IF Caransebeș	1 000
10	Debitarea pe segmenți a buștenilor de fag de clasa a III-a	Noel Francisc	IF Nehoiu	1 000
11	Turbină hidraulică pentru curățirea țevilor la cazanele mașinilor cu abur de crusta depusă	Demel Augustin	IF Moldovița	1 000

(Continuarea tabelei 1)

Nr. crt.	Denumirea inovaţiei	Autori	Intreprinderea	Premiul lei
1	2	3	4	5
12	Dispozitiv pentru veificarea uzurii rulmenţilor	Chiribău Alexandru	OF Piatra Neamţ	500
13	Dispozitiv pentru pirogravarea lăzilor tip olandez	Tufan Gheorghe Chiribău Alexandru	IF Piatra Neamţ	500
14	Dispozitiv de siguranţă la podul transbordor	Stamatin Victor	DREF Iaşi	500
15	Pendulă glisantă cu deschidere de tăiere de 1 m şi avans mecanic	Tiron Nicolae	IF Roznov	500
16	Grătare basculante aplicate la cazanul B.W. de la UIL Ilva Mică	Husar Emil	IF Ronda	500
17	Mecanizarea curăţirii periodice a cazanelor de abur	Marc Iona Bodor Ştefan Heja Adalbert	IF Topliţa	500
18	Aparat comparator pentru reglarea cuţitelor mecanice la maşinile de îndreptat şi geluit	Sajgo Alexandru	IF Gheorgheni	500
19	Dispozitiv privind captarea şi depozitarea prafului produs de maşinile de şlefuit	Bengea Gheorghe	IF Cîmpina	500
			Total	22 500
	D. SECTORUL CERCETĂRI			
1	Metodă originală de împăduriri cu puieţi de fag în teren deschis	Badea Mihai Mihalache Vasile Lupu Victoria	INCEF	1 500
2	Întăritor I_{11} pentru polimerizarea la rece a adezivului fenol formaldehidic tip R.S.A.	Iacob Ştefan Cernea Jeana Comănescu Ion	INCEF	1 000
			Total	2 500
	E. SECTORUL PROIECTĂRI			
1	Tipuri de podeţe adaptate la teren pentru drumuri forestiere	Vîrjoghe Sergiu	ISPF	3 000
2	Stand de lucru pentru pulverizarea nitrolacului şi poliesterilor	Măzărescu Gh.	ISPF	1 000
			Total	4 000
	F. SECTORUL REPARAŢII ŞI INTREŢINERE			
1	Dispozitiv pentru găurirea şi tăierea la lungime a pînzelor de gater	Englender Ştefan	IRUM Sibiu	500
2	Dispozitiv pentru frezat ţevi la cărucioare cu 14 şi 20 etaje	Dumitru Ioan Poliogiai Rudolf	IRUM Sibiu	500
3	Dispozitiv de strunjit came prin copiere	Hanea Nicolae Galea Ion	IRUM Sibiu	500
4	Dispozitiv adaptat la maşina de frezat TOSS	Prini Ion	IRUM Bucureşti	500
5	Vacuumstat electric	Cosma Mihai	IRUM Reghin	500
6	Releu electromagnetic cu două contacte	Pădureanu Alex.	IRUM Reghin	500
			Total	3 000

număr de 20 inovații, indiferent dacă acestea au fost sau nu premiate în cadrul concursului. Pentru acestea se vor întocmi procese-verbale de admitere pentru generalizare obișnuite.

Tabela 2

Intreprinderi premiate la concursul de inovații M.E.F. pe anul 1962

Nr. crt.	Intreprinderea	Premiul
	A. SECTORUL DGSEIL	
1	IF Piatra Neamț	I
2	IMTF Brașov	I
3	IF Roznov	II
4	IMTF Piatra Neamț	II
5	IF Gura Humorului	II
	B. SECTORUL DGPFL	
1	IPROFIL ,,Mobila''-Iași	I
2	CIL Reghin	I
3	CIL Blaj	II
4	IPROFIL Bigorul Oradea	II
	C. SECTORUL CERCETĂRI	
1	INCEF	I

Dintre întreprinderile participante la concurs au fost premiate întreprinderile din tabela 2.

Această premiere a întreprinderilor dă dreptul la următoarele recompense bănești :

— 80% la întreprinderile cu premiul I și 60% la întreprinderile cu premiul II, din rata I, pentru toți inovatorii din întreprindere care au inovații efectiv aplicate în perioada concursului (suplimentar drepturilor acordate prin soluționarea inovației) ;

— același procent persoanelor care au contribuit la introducerea și aplicarea efectivă a inovațiilor admise prin generalizare ;

— 60% la întreprinderile clasate pe locul I sau 40% la întreprinderile clasate pe locul II, din salariul tarifar, responsabililor cu inovațiile, membrilor cabinetului tehnic și personalului care a depus o muncă deosebită pentru promovarea și dezvoltarea mișcării de inovații. Numărul persoanelor care se pot premia și valoarea premiului sînt stabilite prin Regulamentul concursului (maximum un premiat la 250 salariați ai întreprinderii, cu sume totale de maximum 30% din premiul acordat inovatorilor din acea întreprindere, ca urmare a premierii în cadrul concursului).

Concursul de inovații din economia forestieră desfășurat în anul 1962 și rezultatele acestuia marchează încă un pas înainte pentru introducerea în producție a tehnicii celei mai înaintate, pentru îmbunătățirea continuă a indicilor tehnico-economici de producție și înflorirea economiei noastre naționale.

◆

Recenzii

COSTIN, E. și NIȚULESCU, M.: **Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate de pe coastele Ialomiței.** Publicațiile INCEF, seria a II-a. Editura agro-silvică, București, 1962, 47 p., 21 fig., 3 tabele, 3 anexe, 13 ref. bibl.

Asemenea Siretului și altor rîuri din țara noastră, Ialomița prezintă pe circa 120 km din cursul său, în zona Bărăganului, „coaste" puternic înclinate, pînă la abrupte, cu loessul și nisipuri slab înhumificate la suprafață. Posibilitățile de valorificare a acestor maluri (de pe partea dreaptă) se reduc la culturile forestiere, în special pe porțiunile cu pante care depășesc 25°.

Aceste culturi au drept scop valorificarea acestor terenuri degradate, ameliorarea solului și protecția antierozională, îmbunătățirea microclimatului, protecția cîmpului și înfrumusețarea peisajului prin crearea unei fîșii de zonă verde.

Din pricina condițiilor staționale nefavorabile și datorită silvotehnicii imperfecte utilizate în trecut și pășunatului, încercările mai vechi de împădurire pe suprafețele respective au eșuat. Pentru găsirea unor procedee eficiente de împădurire s-au executat, începînd din 1951, lucrări experimentale pe malul Ialomiței și pe marginea Cîmpiei Bărăganului, între satele Mărculești și Ghimbășani (Raionul Slobozia), instalîndu-se 22 parcele de încercare (18 pe versanți degradați și patru pe marginea platoului). S-au folosit un mare număr de specii, dispuse în mai multe scheme și diferite metode de pregătire a terenului ; măsurătorile și inventarierile s-au efectuat separat pentru treimile inferioară, mijlocie și superioară ale versantului.

Lucrarea prezintă, în textul, graficele și tabelele pe care le conține, rezultatele înregistrate după zece ani de experimentare, împreună cu prețioase recomandări practice adresate unităților de producție.

În cadrul capitolului „Condiții staționale" se indică, pentru suprafețele respective, caracteristicile climatului în general (și, separat, condițiile climatice din perioada experimentării), formele de relief, pedologia și vegetația naturală. Pe baza acestor factori staționali, autorii au separat trei tipuri de stațiuni : tipul stațional I pe treimea superioară a coastei, tipul stațional II în treimea mijlocie și tipul stațional III în treimea inferioară a coastei ; fertilitatea acestor stațiuni descrește de jos în sus, de la mijlocie spre ridicată, pînă la foarte redusă.

Un capitol special este destinat descrierii culturilor forestiere instalate, atît a celor din anii 1942—1943 cît și a celor experimentale începute în 1951. Se menționează aici speciile, schemele și agrotehnica aleasă, adăugîndu-se sub formă tabelară și o evidență a lucrărilor experimentale instalate la Mărculești-sat.

Rezultatele obținute în culturile experimentale sînt prezentate atît pentru coastele Ialomiței cît și pentru cîmpia înaltă a Bărăganului, insistîndu-se pentru fiecare din cele 20 de specii încercate asupra următoarelor caracteristici : procentul de prindere sau de menținere, înălțimea (în cm), diametrul la colet (în cm), diametrul proiecției orizontale a coronamentelor (în cm) — pe ani. Datele cifrice sînt analizate și interpretate examinîndu-se și relațiile care s-au manifestat între speciile respective și, de asemenea, eficiența economică a lucrărilor.

Măsurătorile și observațiile concrete după zece ani de vegetație sînt valorificate în capitolul „Concluzii". În capitolul intitulat „Recomandări pentru producție" se arată că pentru asigurarea unor condiții favorabile de umiditate (umiditatea în sol fiind factorul limitativ în astfel de stațiuni), atenția trebuie îndreptată asupra procedeelor de pregătire a terenului și de întreținere a culturilor, care să asigure reținerea în cantitate maximă a umidității, ca : pregătirea solului în terase desfundate la două cazmale, cu păstrarea stratului fertil la suprafață (terase cu lățimi de 0,80—1,00 m, slab înclinate în contra pantei versantului și orientate după curba de nivel). La alegerea speciilor trebuie ținut seamă de fertilitatea celor trei tipuri de stațiuni de pe versant și țelul economic urmărit ; în treimea inferioară se vor întemeia culturi cu rol economic, apelîndu-se la salcîm, hibrizi de plop, plop alb, plop cenușiu, nuc comun, zarzăr, corcoduș ș.a. ; în treimea mijlocie, unde se urmărește, pe lîngă producția de material lemnos, și protecția și ameliorarea solului, speciile indicate sînt mojdreanul, mărul și părul pădureț, pinul negru și cel silvestru și, de asemenea, nucul, zarzărul și corcodușul ; în sfîrșit, în treimea superioară, unde se vor urmări mai cu seamă protecția și ameliorarea solului, se recomandă pinul negru, ienupărul de Virginia, mojdreanul, liliacul și sălcioara.

Schemele de amestec vor fi simple, evitîndu-se asocierea speciilor antagoniste ; specia principală va forma rînduri pure, care să alterneze cu un rînd de arbuști sau specie însoțitoare ; aceasta mai ales în partea de sus a versantului.

O mențiune specială se face pentru *Halimodendron halodendron*, care dă rezultate bune în condiții de stepă.

Distanțele de plantare sînt : în treimea inferioară — 1 m, în cea mijlocie — 0,75 m, în cea superioară — 0,50 m (respectiv 5 000, 75 000 și 10 000 puieți/ha).

Puieții trebuie să aibă un sistem radicelar bine dezvoltat și dimensiuni mai mari decît cei folosiți în plantațiile obișnuite, iar la plantare coletul să rămînă cu 3—5 cm sub nivelul solului ; după plantare se recomandă receparea.

Întreținerile se vor face în special în mai și iunie, îndeosebi la baza versantului, unde încep mai de timpuriu și degajările și curățirile.

Pericolul pășunatului trebuie cu totul înlăturat.

Atît metoda de cercetare cît și concluziile și recomandările practice sînt de mare folos nu numai pentru cazul versanților Ialomiței, ci ele prezintă interes și pentru bazinele altor cursuri mari de apă din țară, ale căror maluri sînt erodate.

Materialul cifric și observațiile culese pe terene urmează ca, împreună cu partea aplicativă, să constituie subiect de reflexie pentru silvicultorii unităților interesate. Acestor unități li s-au difuzat prin C.D.F. exemplare din lucrarea prezentată.

Ing. T. Dorin

GIURGIU, V., în colaborare cu ing. PURCĂREANU GH., DISSESCU, R. și CARCEA, F. : **Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Romînă.** Editura agrosilvică, București, 1962, 106 p., 36 fig., 49 tabele, 104 ref. bibl. Rezumate în limbile rusă și germană.

Pentru sporirea productivității pădurilor și în scopul unei valorificări complete și superioare a unui patrimoniu forestier, se cere rezolvată, printre primele, și problema stabilirii științifice a vîrstelor optime de tăiere a arboretelor respective. Soluționarea acestei probleme formează obiectul lucrării prezentate în aceste cîteva rînduri. Ca îndeobște lucrările din acest domeniu, și studiul de față își fundamentează concluziile pe un amplu material de observație recoltat în decursul mai multor ani de către colectivele de cercetători ai INCEF și prelucrat cu ajutorul statisticii matematice, metodă deosebit de fructuoasă pentru valorificarea datelor biometrice, însă tot atît de strădalnică. Sîntem aici în fața unui exemplu remarcabil de valorificare creatoare a cunoștințelor acumulate în ultimii 10—15 ani în materie de taxație, amenajament, exploatări, industrializarea lemnului etc.

Primul capitol este destinat considerațiilor generale menite să definească pe scurt cadrul actual al problemei și să indice tangențele cu celelalte sectoare ale economiei forestiere ; soluțiile tehnice urmărite trebuie „să contribuie la satisfacerea nevoilor crescînde de cherestea, placaj, plăci fibrolemnoase etc., în paralel cu cerințele gospodăririi cu grijă a patrimoniului forestier".

Al doilea capitol tratează despre țelul gospodăririi pădurilor și fundamentarea economică a vîrstelor de tăiere și analizează tendința consumului de lemn în perspectivă, structura pe dimensiuni a lemnului pentru gater și principalele sortimente-țel cu ponderea lor în perspectivă ; vîrstele de tăiere ale arborilor urmează să fie astfel stabilite, încît să se asigure ponderile (exprimate procentual în tabelele incluse în text) cu minimum de cheltuieli și concomitent menținerea și sporirea productivității pădurilor.

În al treilea capitol se studiază dinamica creșterilor, care reprezintă un factor important pentru stabilirea exploatabilității arboretelor. Aceasta este influențată de proveniență, de consistență, de vîrsta și de structura arboretelor, toate aceste aspecte fiind studiate în subcapitole speciale.

Urmează capitolul indicatorilor naturali cantitativi (dintre care cel mai important este creșterea medie a producției totale) și calitativi (dintre care cel mai important este creșterea medie pe sortimente). Pentru a ușura înțelegerea studiului se analizează pe rînd : exploatabilitatea cantitativă (absolută), exploatabilitatea tehnică (calitativă). Se prezintă o serie de fișe ale vîrstelor exploatabilității tehnice pe specii (molid, brad, fag, gorun, stejar, gîrniță, cer și carpen, tei, salcîm, plop negru hibrid), pe clase de producție și sortimente-țel. Urmează într-o succesiune logică subcapitolele privind indicatorii valorici ai exploatabilității arboretelor : vîrsta de tăiere și prețul de cost al lemnului de picior, vîrstă de tăiere și prețul de vînzare al lemnului pe picior, influența vîrstei de tăiere asupra costurilor și veniturilor în sectorul de exploatare forestieră, vîrsta exploatabilității maximului de randament economic. Capitolul este închis prin considerații privind vîrsta exploatabilității de protecție și considerații privind vîrsta exploatabilității de regenerare.

Vine la rînd, ca o concluzie a expunerii precedente, capitolul vîrstelor optime de tăiere pentru principalele specii forestiere. Vîrsta optimă de tăiere (element axial al organizării procesului de producție forestieră în spiritul reproducției socialiste lărgite) este definită astfel de către autor : „momentul (perioada) cînd arboretul realizează starea optimă din punct de vedere al satisfacerii țelului de producție și protecție prin cheltuieli minime de muncă socială, paralel cu menținerea și sporirea productivității arboretelor și a stațiunilor forestiere".

Rezultatul întregului studiu este prezentat sub forma unor fișe ale vîrstelor optime de tăiere la speciile amintite mai sus, indicîndu-se pentru fiecare specie și clasă de productivitate o perioadă optimă, în cadrul căreia urmează să se fixeze vîrsta de tăiere corespunzătoare particularităților fiecărui arboret (consistență, calitatea arboretului, proveniență, vigoare, vitalitate, vulnerabilitate la doborîturile de vînt etc.).

O astfel de fișă este prezentată.

Pentru a înlesni utilizarea acestor fişe se dau de fiecare dată lămuriri asupra modului de încadrare a arboretelor între limitele de vîrstă indicate în ultima coloană, precum şi exemplificări numerice.

Lucrarea se încheie cu expunerea avantajelor aplicării în producţie a vîrstelor optime de tăiere şi cu un tabel şi cîteva grafice comparative între vîrstele de tăiere propuse acum şi cele preconizate în lucrări sau instrucţiuni anterioare (pe specii şi clase de producţie).

Credem că nu greşim afirmînd că studiul acestei noi publicaţii INCEF va interesa pe toţi lucrătorii din sectorul economiei forestiere, şi în primul rînd pe amenajişti, iar lectura atentă va da cititorului o justă orientare în problemele valorificării pădurilor şi un ajutor substanţial în activitatea profesională.

Ing. T. Dorin

J. PATOČKA (în colaborare cu J. Burgan, M. Čapek, M. Stolina): **Lepidopterele bradului din Slovacia.** (Die Tannenschmetterlinge der Slowakei). Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, 1960, 215 p. 470 fig.

Lucrarea cuprinde speciile de lepidoptera ce se dezvoltă pe brad în Slovacia şi în regiunile învecinate din Europa Centrală şi reprezintă o sinteză a cercetărilor proprii ale autorului şi a datelor din literatură.

S-a stabilit că în regiunile cercetate se întîlnesc regulat 40 specii de Lepidoptere legate biologic de brad, dintre care 31 specii se hrănesc cu ace, 3 — cu muguri şi lujeri, 4 — în conuri şi 2 se dezvoltă în formaţiunile canceroase.

Din cele 31 specii defoliatoare — 15 trăiesc liber, 7 minează şi 12 ţes acele. În ceea ce priveşte apartenenţa sistematică — 16 specii fac parte din fam. *Tortricidae*, 10 din fam. *Geometridae*, 3 din fam. *Pyralididae*, fam. *Yponomentidae*, *Lasiocampidae* şi *Lymantriidae* sînt reprezentate prin cîte 2 specii, fam. *Adelidae*, *Sesiidae*, *Plutellidae*, *Sphingidae* şi *Phalaenidae* prin cîte o specie.

Pe lîngă aceste specii, pe brad au fost găsite alte 31 specii de lepidoptere care se dezvoltă în mod normal pe alte plante gazdă, dar pot trece şi la brad sau se hrănesc cu licheni, cu ciupercile ce apar pe brad sau cu putregai.

Dăunătorii cei mai importanţi ai bradului în Europa Centrală sînt 3 specii de tortricide [*Choristoneura murinana* (H. B.), *Zeiraphera rufimitrana* (H. S.) şi *Epinotia nigricana* (H. S.).] Alte trei specii care produc pagube în regiunile mai sudice (Iugoslavia) sînt: *Epinotia proximana* (H. S.), *E. subsequana* (Hw.) şi *Argyresthia fundella* (F. R.).

Vătămări importante produc şi dăunătorii conurilor, printre care pe primul loc se găseşte *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.). Descrierii bionomiei şi ecologiei acestor dăunători autorul îi acordă o atenţie deosebită (50 p. de text).

Lucrarea conţine o serie de chei de determinare originale a lepidopterelor bradului după fluturi, pupe, omizi dezvoltate şi omizi în perioada de iernare. Pentru fiecare specie se dă descrierea tuturor stadiilor de dezvoltare, se prezintă date în legătură cu bionomia, răspîndirea, importanţa economică şi insectele parazite.

Cu privire la *Choristoneura murinana* se menţionează date referitoare la depistarea şi prognoza dăunătorului, la pagubele produse, la predispoziţia arboretelor la atac, capacitatea de regenerare a bradului etc.

Lucrarea apărută în condiţii grafice superioare este bogat ilustrată cu desene originale totale şi de detalii, precum şi cu fotografii.

Bogatul material sintetizat face din lucrarea dr. J. Patočka un îndreptar preţios pentru cunoaşterea lepidopterelor dăunătoare bradului.

Ing. **I. Ceianu**

* * * **Ocrotirea naturii, nr. 6,** Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1962.

Consemnăm apariţia a numărului 6 al Buletinului comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, care continuă seria celor editate începînd din anul 1955. Şi în acest număr sînt publicate importante lucrări şi note ştiinţifice, probleme privind ocrotirea naturii în alte ţări, însemnări atît din ţară cît şi din străinătate, recenzii, bibliografii, date în legătură cu activitatea comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii.

Eugen Ghişa, în lucrarea intitulată *Rezervaţie botanică de la Zaul de Cîmpie*, prezintă această rezervaţie de 2,5 ha situată în regiunea Cluj, la nord-vest de Luduş şi creată în 1932 în scopul protecţiei bujorului de stepă *(Paeonia tenuifolia* L.), care creşte în asociaţie cu alte cîteva elemente pontice din perioada caldă-postglaciară sau boreală. Autorul enumeră 245 specii de angiosperme repartizate în zece tipuri de areale (grupe de elemente floristice), dintre care cel preponderent este elementul eurasiatic.

În ce priveşte vegetaţia rezervaţiei de la Zau, constituită dintr-un amestec de plante mezoxerofile, se constată o abundenţă mai mare de graminee, dintre care predomină speciile *Brachypodium pinnatum* şi *Festuca sulcata* plus *Festuca pseudovina.* În lucrare este subliniat rolul hotărîtor al omului în procesul formării şi dezvoltării acestei grupări.

Natura R.S.S. Azerbaigene şi ocrotirea ei, prezentată de G. A. Aliev, preşedintele Comisiei pentru ocrotirea naturii de pe lîngă Academia de ştiinţe a R.S.S. Azerbaigene, ne face cunoscută regiunea din punct de vedere al aşezării geografice, relieful climei, al bogăţiilor naturale, dintre care cel mai important fond îl reprezintă pădurile, în care se întîlnesc peste 400 de specii de arbori şi arbuşti. Interesant este faptul că se găsesc păduri întregi formate de unele specii relicte rare, ca: arborele de fier — *Parrotia* C.A.M., *Buxus hyrcana* Pojark, *Quercus castaneifolia* C.A.M., *Pistacia mutica* E. şi M., în timp ce coniferele sînt foarte puţin întîlnite, cel mai frecvent fiind ienupărul.

În partea doua a lucrării se face cunoscut faptul că în cuprinsul R.S.S. Azerbaigene s-au creat cinci parcuri naţionale — dintre care cele din Lenkoran şi Gheok-Ghiol sînt rezervaţii floristice, faunistice şi estetice ce prezintă un mare interes ştiinţific — precum şi rezervaţii de vînătoare.

În studiul privitor la *Muntele Ceahlău — Flora şi vegetaţia*, C. Burduja descrie această parte a lanţului Carpaţilor orientali din punct de vedere al structurii geologice, reliefului şi al elementelor climatice care au dat naştere unui înveliş vegetal caracteristic. Flora acestui munte cuprinde circa 600 specii de fanerogame, care în marea lor majoritate aparţin florei Europei centrale şi celei eurosiberiene.

Vegetaţia, al cărei caracter predominant este dat de grupările forestiere, este reprezentată de trei etaje: al fagului, molidului şi etajul tufărişurilor de jneapăn şi de jneapăn cu afin. Ţinînd seamă de importanţa acestei regiuni cu un bogat material floristic şi faunistic, autorul propune extinderea rezervaţiei create aici, care ar îngloba şi arboretele de *Larix* puse sub ocrotire.

Rezervaţia ornitologică de la Satchinez este prezentată de Em. Nadra. Autorul ne dă o serie de date privitoare la această rezervaţie situată la 25 km de oraşul Timişoara, care cuprinde o faună ornitologică bogată şi variată, reprezentată în special de păsări ce trăiesc în jurul apelor.

I. Botoşăneanu şi St. Negrea, în: *Complexul de izvoare de la Corbii Ciungi — oază acvatică relictă în Cîmpia Romînă*, semnalează printre altele şi existenţa coloniilor de *Hildebrandia rivularis-rhodophycee*, cunoscute din apele reci ale regiunilor muntoase. Marea diversitate a substraturilor, abundenţa apei freatice reci, precum şi alţi factori fac posibilă existenţa acestei oaze acvatice relicte, necesar a fi protejată de acţiunile modificatoare exercitate de om.

Dintre notele științifice menționăm *Rezervația naturală de dune de la Agigea* de P. Pascal, în care ne este prezentată vegetația acestei rezervații botanice, compusă de trei asociații dominante — *Ephedra distachya* L., *Alyssum borzeanum* Nyár. și *Carex Lygerica* Gay. — și caracterizată prin alternanță sezonieră.

În nota intitulată: *Picea excelsa f. columnaris* Carr. si *Picea excelsa f. viminalis* Casp. *în Munții Apuseni*, Z. Spîrchez ne informează despre prezența în acești munți, la Stîna de Vale, a molidului columnar înalt (*Picea excelsa* f. *columnaris* Carr.) și a două stațiuni naturale de *Picea excelsa* f. *viminalis* Casp. Autorul recomandă luarea în cultură a acestor forme cu importanță economică și decorativă și propune crearea la Stîna de Vale a unei zone de protecție de circa 100 ha.

Și acest număr din *Ocrotirea naturii* aduce prețioase contribuții în problemele protecției plantelor și animalelor rare.

Andreea Dănescu
cercetător Grădina botanică București

◆

Documentare

SHINZO. NITTA: **O nouă metodă de semănare directă pe taluze cu pantă mare.** Unasylva vol. 16 (2), nr. 65/1962.

În Japonia, instalarea unei pături vegetale se practică în lupta de prevenire a eroziunii solului pe taluze dezgolite.

Metoda cea mai des folosită era aceea a înierbării cu specii de genul *Zoysia*. Recent s-a observat că această metodă nu este economică, cerînd multă manoperă. În plus, aprovizionarea cu iarbă de *Zoysia* era insuficientă.

Au fost întreprinse cercetări pentru a găsi cele mai eficace mijloace de semănare și de creare a unui mediu favorabil germinării pe taluze cu pantă mare. În urma unor serii de experiențe s-a pus la punct o nouă metodă, bazată pe folosirea unui aparat care poate proiecta cu mare viteză un amestec de apă, semințe, pămînt, îngrășăminte ș.a.

S-a constatat că „tunurile de ciment" pot fi folosite cu succes pentru amestecul noroios. Este vorba de aparatele folosite pentru proiectarea mortarului sub presiunea aerului comprimat. Acestea sînt de două feluri. Cel mai bun este dotat cu un mecanism special, datorită căruia amestecul noroios este trimis din magazie într-o țeavă, alternativ cu un jet de aer comprimat. Aparatul are lățimea de 0,8 m, lungimea de 2,5 m și înălțimea de 1,8 m și cîntărește circa 1.200 kg.

Branșat la un compresor, aparatul poate să proiecteze o încărcătură maximă de 5,370 m³/ha, răspîndită pe o grosime de 9,5 mm, acoperind o suprafață de circa 465 m², adică 3 880 m² pe ziua de lucru de opt ore.

Cele mai bune specii s-au dovedit a fi următoarele: ***Eragostris curvula, Festuca rubra*** și o varietate de ***Festuca arundinacea*** (specii care cresc repede pe taluze nefertile și aride).

Densitatea de semănare indicată pentru aceste graminee, cînd sînt folosite singure, este de circa 33 kg/ha (pentru *Eragrostis*) și de 165 kg/ha pentru celelalte două specii.

Cea mai bună perioadă de semănare variază după specie și stațiune. În general, în Japonia meridională, cu climat cald și umed, semănarea speciei *Eragrostis* se face după ultimul îngheț și mai înainte de începutul verii. Pentru celelalte două specii de germinee perene, acestea se seamănă, fie devreme, primăvara (martie-aprilie), fie toamna.

Fertilizarea este absolut necesară cînd se seamănă pe un subsol inert. Amestecul trebuie să conțină o bună doză de îngrășămînt destinat să ajute creșterea. Trebuie să conțină în proporții egale azot, fosfor și potasiu în proporție de 85 kg/ha. Este indicat ca cel puțin jumătate din cantitatea azotului folosit să fie sub formă organică. Pentru menținerea unei pături vegetale permanente, trebuie adăugate în fiecare an noi îngrășăminte, mai cu seamă îngrășăminte azotate, după instalarea ierbii.

Gramineele menționate tolerează un *p*H de la 5,5 la 7,0. Dacă *p*H solului este inferior celui de 5,5, trebuie adusă o cantitate convenabilă de var.

Este indicat un sol argilos, care conține maximum 80% nisip și maximum 30% argilă. Cantitatea de pămînt de folosit se calculează după grosimea pe care vrem s-o aibă pătura ierbacee. Grosimea normală este de circa 1 cm, deoarece semințele mici, cum sînt cele de *Eragrostis*, nu germinează bine sub o grosime mai mare.

Cantitatea de apă ce trebuie adăugată depinde de umiditatea pămîntului. În linii mari, volumul apei trebuie să fie de circa 30% din volumul pămîntului.

Tehnica pulverizării este următoarea: semințele, îngrășămîntul, pămîntul, varul și apa sînt vărsate în magaziile gemene ale aparatului (care sînt folosite alternativ și scuturate timp de circa 2 min). Dacă amestecarea este insuficientă, repartiția semințelor și a altor materii nu este uniformă. Noroiul amestecat trebuie să fie proiectat uniform pe pantă, pe o grosime normală de 1 cm.

Deoarece în practică nu este ușor de controlat dacă adîncimea dorită a fost realizată pe întreaga suprafață a taluzului, este recomandabil a se împărți suprafața în parcele egale cu ajutorul frînghiilor, corespunzînd unui număr dat, care reprezintă de *x* ori capacitatea magaziei aparatului. În acest fel, măsurînd cantitatea amestecului și proiectînd-o în mod regulat, se poate obține o grosime uniformă.

Prima operație constă în proiectarea semințelor și a mediului lor. A doua constă în menținerea umidității necesare germinării și asigurării unei protecții împotriva eroziunii. Acoperirea cu paie asigură o bună protecție, însă nu se poate realiza pe terenuri în pantă mare.

În cursul primelor experiențe întreprinse în Japonia s-a folosit ca material de acoperire o rogojină de pai de orez, numită „mushiro" (care se folosește pentru ambalare). Aceste rogojini au fost desfășurate pe pantele tratate și au fost fixate cu legături de paie și pichete de bambus. Rezultatele au fost satisfăcătoare, iarba putînd crește și prin rogojină, însă vînturile violente pot ridica acest gen de acoperire și în plus aceste rogojini sînt costisitoare.

Înlocuirea acestor rogojini s-a făcut printr-o emulsie asfaltată, care pare a fi cea mai indicată. Această emulsie poate fi pulverizată cu același aparat (tunul de ciment) pe amestecul constituind mediul semințelor. Emulsia formează un strat îngust, care împiedică evaporarea și eroziunea.

Emulsiile asfaltate de tip cationic sînt superioare celor de tip anionic, deoarece stratul se formează mai repede. Totuși, aceste emulsii trebuie folosite cu precauție, deoarece ele pot astupa magaziile sau țevile. Emulsiile nu trebuie să fie toxice pentru plante. Este necesară cantitatea de circa 11 000 litri de emulsie asfaltată la hectar, diluată în apă în proporție de 30%.

Semințele încep să germineze după circa două zile de la semănare, dar trebuie aproape o săptămînă pentru ca creșterile să apară, spărgînd crusta de asfalt.

În timpul sezonului de vegetație, întreaga suprafață poate fi înierbată într-o lună. Această metodă nouă a început să fie folosită în Japonia pe scară largă.

◆

Dezbaterile Marii Adunări Naționale la legea Codului Silvic

Cuvîntul deputatului Dumitru Lupșe,

director DREF Maramureș

Cu interes deosebit am ascultat expunerea proiectului de Cod silvic. În țara noastră, pădurile, bogăție de seamă a patriei, sînt de mai multă vreme proprietate de stat. Poporul nostru harnic, adevărat stăpîn al pădurilor s-a dovedit a fi cel mai bun și cel mai competent gospodar al fondului forestier.

În proiectul de Cod silvic se predeve că la planificarea exploatărilor forestiere se va ține seama de prevederile amenajamentelor silvice. Acesta este un principiu de mare însemnătate, deoarece astfel gospodărirea lemnului din pădurile noastre se va face în chipul cel mai rațional și economicos, asigurînd atît satisfacerea tuturor cerințelor industriei noastre socialiste, cît și păstrarea și refacerea continuă a fondului forestier.

Un principiu de bază al economiei noastre forestiere îl constituie regenerarea pădurilor. Respectînd aceasta, viitorul Cod silvic va pune pe primul plan grija permanentă pentru reîmpădurirea imdiată a sectoarelor exploatate. Sutele de mii de hectare, reîmpădurite în toată țara după 23 August 1944, prin acțiunea organelor de stat și a organizațiilor socialiste, cu sprijinul maselor largi, a tineretului școlar, au lichidat în mare măsură moștenirea grea primită de la burghezie, făcînd să fie reacoperite cu pădure tînără suprafețele defrișate fără nici o socoteală în trecut. Apărînd interesele generației de astăzi și ale generațiilor viitoare, Codul silvic va fi expresia vainței poporului de a păstra neatins și a dezvolta armonios fondul forestier.

Ca și în celelalte regiuni ale patriei noastre, și în regiunea Maramureș s-au depus neîncetate străduințe pentru refacerea fondului forestier degradat și exploatat irațional în regimul burghezo-moșieresc.

Muncitorii, inginerii și tehnicienii din cadrul întreprinderilor forestiere ale regiunii Maramureș au depus mari sforțări pentru extinderea speciilor repede crescătoare de arbori, care sînt de mare valoare economică și de o deosebită importanță pentru creșterea productivității pădurilor și pentru dezvoltarea întregului fond forestier. Din anul 1948 și pînă în prezent au fost împădurite peste 56 800 hectare în regiunea noastră. Pentru aceasta s-au investit fonduri în valoare totală de peste 98 de milioane lei. De asemenea, s-au obținut progrese de seamă și în domeniul exploatării și prelucrării lemnului, prin introducerea pe scară largă a unor metode avansate de muncă și prin înzestrarea unităților cu utilaje moderne.

Proiectul Codului silvic reprezintă o lege de tip nou, atît în formă cît și în conținut, în care-și găsesc expresie noile relații socialiste statornicite de transformările structurale intervenite în țara noastră. De aceea, consider că proiectul acestei legi, așa cum a fost prezentat, corespunde întocmai marilor sarcini ce stau în fața sectorului economiei forestiere.

Superioritatea noului Cod silvic mai constă și în faptul că, ținînd seama de principiile legislației socialiste, întrunește într-o lege unică toate regulile de bază ale gospodăririi și administrării pădurilor și celorlalte terenuri cu vegetație forestieră, reguli care în prezent se află dispersate în numeroase legi, decrete și alte acte normative.

Convins fiind că noul Cod silvic va constitui un instrument puternic, care va contribui în mod real la conservarea și dezvoltarea fondului forestier și a întregii vegetații forestiere, voi vota din toată inima adoptarea proiectului care reflectă voința poporului și politica justă a partidului și guvernului nostru.

◆

CODUL SILVIC

PREAMBUL

În Republica Populară Romînă pădurile sînt proprietate de stat, bun al întregului popor; ele constituie una din principalele bogăţii naturale şi au un rol deosebit de însemnat în economia ţării.

Apărarea pădurilor este o sarcină a organelor şi organizaţiilor de stat şi obşteşti, o îndatorire patriotică a tuturor cetăţenilor.

În documentele Partidului Muncitoresc Romîn se reflectă în chip deosebit preocuparea permanentă pentru gospodărirea raţională a resurselor forestiere ale ţării şi valorificarea integrală şi complexă a masei lemnoase. Însemnate sarcini au fost stabilite sectorului forestier pentru sporirea producţiei şi productivităţii pădurilor.

Ţinînd seama de transformările politice, economice şi sociale care au avut loc în ţara noastră, dispoziţiile încă în vigoare ale vechiului Col silvic ce datează din anul 1910 au devenit cu totul necorespunzătoare.

Pentru ca în legislaţia noastră să se reflecte transformările social-ecoonmice, realizările obţinute în ramura economiei forestiere şi în vederea asigurării cadrului legal al ocrotirii şi dezvoltării pădurilor, prezentul Cod stabileşte reguli socialiste de apărare, gospodărire şi dezvoltare a fondului forestier.

CAPITOLUL I

Dispoziţii generale

Art. 1. — Pădurile şi terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoilor de cultură, producţie ori administrare forestiere constituie proprietate de stat şi alcătuiesc fondul forestier al Republicii Populare Romîne.

Fac parte din fondul forestier acele suprafeţe prevăzute în aliniatul precedent, care sînt determinate ca atare prin amenajamente silvice.

Art. 2. — Trecerea în fondul forestier a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naţionale, precum şi defrişarea de păduri în acest scop se fac numai pe bază de hotărîre a Consiliului de Miniştri.

Art. 3. — Fondul forestier este supus regimului silvic care cuprinde un complex de norme tehnice silvice, economice şi juridice privind amenajarea, cultura, exploatarea, protecţia şi paza acestui fond.

Art. 4. — Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu sînt cuprinse în amenajamentele silvice, cum sînt: plantaţiile forestiere pentru protecţia terenurilor agricole, zonele de arbori afectate protecţiei păşunilor şi delimitate ca atare, zonele de arbori afectate protecţiei lucrărilor hidrotehnice, plantaţiile forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamentele de arbori de-a lungul canalelor de irigaţie, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicaţie, sînt supuse unor reguli tehnice silvice şi de pază.

Art. 5. — Ministerul Economiei Forestiere răspunde de aplicarea politicii partidului şi guvernului în domeniul administrării şi gospodăririi fondului forestier.

De asemenea, Ministerul Economiei Forestiere stabileşte regulile tehnice silvice şi de pază aplicabile terenurilor cu vegetaţie forestieră; coordonează, îndrumă şi controlează respectarea acestor reguli.

Art. 6. — Fondul forestier se alimentează şi se dezvoltă în scopul asigurării materiei prime lemnoase şi a celorlalte produse ale pădurii, necesare economiei naţionale, precum şi pentru îndeplinirea unor funcţii de protecţie.

Defrişarea de păduri, în vederea executării unor lucrări necesare economiei forestiere, se face cu aprobarea ministrului economiei forestiere.

Art. 7. — În raport cu funcţiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în grupe funcţionale, după cum urmează:

a) păduri de producţie şi protecţie, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului şi pentru alte nevoi ale economiei naţionale, precum şi de a îndeplini un rol de protecţie;

b) păduri cu funcţii speciale de protecţie, care condiţionează păstrarea şi dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau ştiinţific.

Încadrarea pădurilor în grupe funcţionale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Art. 8. — Pădurile şi terenurile prevăzute în art. 1 se înregistrează în evidenţa forestieră, care se întocmeşte pe bază de amenajamente silvice.

Terenurile cu vegetaţie forestieră prevăzute în art. 4 se înregistrează în evidenţa vegetaţiei forestiere.

Evidenţele prevăzute în aliniatele precedente se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere în concordanţă cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidenţă funciară şi se ţin de ocoalele silvice.

CAPITOLUL II

Administrarea fondului forestier

Art. 9. — Pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Unele păduri sau terenuri care fac parte din fondul forestier pot fi date în administrarea operativă sau în folosinţă altor organizaţii socialiste.

Transmiterea unora din pădurile sau terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră în administrarea operativă ori folosinţa altor organizaţii socialiste, sau retransmiterea de la acestea, se fac numai pe baza unei dispoziţii a Consiliului de Miniştri.

Art. 10. — Pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier administrate de întreprinderile de stat pentru economia forestieră sînt destinate să asigure materialul lemnos şi celelalte produse ale pădurii necesare satisfacerii cerinţelor generale ale economiei naţionale.

Pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea sau folosinţa altor organizaţii socialiste sînt destinate satisfacerii nevoilor locale de interes obştesc.

Art. 11. — Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu fac parte din fondul forestier se administrează de posesorii sau deţinătorii acestora.

CAPITOLUL III

Gospodărirea fondului forestier

Art. 12. — Modul de gospodărire a pădurilor şi terenurilor care fac parte din fondul forestier se stabileşte prin amenajamente silvice.

Amenajamentele silvice se întocmesc în raport cu planurile de dezvoltare a economiei naţionale, ţinîndu-se seama de următoarele obiective:

a) asigurarea continuităţii producţiei forestiere;

b) Sporirea producţiei şi productivităţii fondului forestier;

c) Folosirea raţională a pădurilor şi ameliorarea funcţiilor de protecţie ale acestora.

Art. 13. — Amenajamentele silvice se întocmesc pentru toate pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier de organele de specialitate ale Ministerului Economiei Forestiere şi se aprobă prin ordinul ministrului.

Art. 14. — Amenajamentele silvice se revizuiesc sau se refac din zece în zece ani.

Art. 15. — Pentru ridicarea producţiei şi productivităţii fondului forestier şi pentru ameliorarea funcţiilor de protecţie ale pădurilor, se execută de organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau în folosinţă păduri şi terenuri din fondul forestier, următoarele lucrări de cultură:

a) regenerarea şi refacerea pădurilor existente;
b) crearea de păduri noi pe terenuri destinate a fi împădurite;
c) ameliorarea arboretelor necorespunzătoare;
d) îngrijirea arboretelor.

În executarea lucrărilor de cultură a pădurilor se va da prioritate introducerii şi extinderii speciilor lemnoase cu creştere rapidă şi de valoare economică ridicată.

Art. 16. — Produsele lemnoase ale pădurii rezultate din tăieri de regenerare sînt produse principale; cele rezultate din efectuarea lucrărilor de îngrijire sînt produse secundare.

Produsele lemnoase ale pădurii rezultate în urma doboriturilor şi rupturilor de vînt sau unor calamităţi, precum şi cele rezultate din defrişări pentru linii electrice, drumuri, culoare, linii parcelare, ori alte linii similare, sînt produse accidentale.

Răşina, coaja, liberul de tei, fructele, ciupercile şi altele de acest fel, ce se recoltează din păduri, sînt produse accesorii.

Art. 17. — Cantităţile de material lemnos şi alte produse ale pădurii ce se exploatează anual sînt cele prevăzute în planul de stat. La stabilirea acestor cantităţi se va ţine seama de prevederile amenajamentelor silvice.

Art. 18. — Exploatarea produselor principale şi secundare se face în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice, precum şi ale regulilor de cultură şi exploatare.

Produsele accidentale şi accesorii se exploatează şi se valorifică pe baza instrucţiunilor tehnice date de ministrul economiei forestiere.

Suprafeţele din fondul forestier unde se execută exploatări se delimitează pe teren de către personalul tehnic al întreprinderii de stat pentru economia forestieră.

Art. 19. — Produsele pădurii de orice fel se exploatează în temeiul unei autorizaţii eliberată de organele Ministerului Economiei Forestiere, întocmită pe baza actului de punere în valoare, care cuprinde estimarea cantitativă, calitativă şi valorică a produselor ce se exploatează.

Art. 20. — Arborii din fondul forestier destinaţi a fi tăiaţi se vor marca în prealabil cu ciocane silvice.

Forma şi modul de utilizare a ciocanelor silvice, precum şi felul cum se face marcarea arborilor sau a unor loturi de arbori destinaţi tăierii, se stabilesc prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Tiparul ciocanelor silvice se înregistrează şi se păstrează la organele notariatului de stat, aceste operaţii fiind scutite de orice taxe.

Art. 21. — Termenele, modalităţile şi epocile de tăiere, scoatere şi transport al materialului lemnos din păduri, precum şi epocile de recoltare a produselor accesorii se stabilesc prin instrucţiuni date de ministrul economiei forestiere.

Art. 22. — Vînatul din păduri şi peştii din apele de munte sînt considerate produse ale pădurii.

Ministerul Economiei Forestiere organizează creşterea şi recoltarea vînatului în vederea asigurării unui efectiv normal care să nu aducă pagube fondului forestier şi terenurilor agricole.

Art. 23. — Organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri şi terenuri făcînd parte din fondul forestier sînt obligate să se supună normelor de gospodărire prevăzute în prezentul capitol.

CAPITOLUL IV

Protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră

Art. 24. — Ministerul Economiei Forestiere întocmeşte şi publică în fiecare an liste nominale ale dăunătorilor şi bolilor ce trebuie combătute. În acest scop fiecare întreprindere de stat pentru economia forestieră ţine sub observaţie toate pădurile şi terenurile cu vegetaţie forestieră cuprinse în raza sa de activitate, fără deosebire de cine are administrarea operativă sau folosinţa acestora.

Art. 25. — Măsurile de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor pădurilor se stabilesc de Ministerul Economiei Forestiere şi se execută de personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Organizaţiile socialiste care au în administrare operativă sau folosinţă păduri ori terenuri din fondul forestier sînt obligate să sprijine de îndată şi efectiv aceste măsuri.

Art. 26. — Prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenurile agricole se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii şi se execută pentru pădurile şi terenurile făcînd parte din fondul forestier de personalul tehnic prevăzut în articolul precedent, iar pentru terenurile agricole de către posesorii sau deţinătorii acestora.

Art. 27. — Posesorii sau deţinătorii terenurilor cu vegetaţie forestieră prevăzute în art. 4 sînt obligaţi să execute lucrările de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestei vegetaţii, stabilite de Ministerul Economiei Forestiere; acesta coordonează acţiunile de prevenire şi combatere şi acordă sprijin tehnic pentru executarea lor.

În cazul în care posesorii sau deţinătorii terenurilor prevăzute în aliniatul precedent nu execută în timp util lucrările de prevenire şi combatere a dăunătorilor şi bolilor, acestea vor putea fi executate de întreprinderile de stat pentru economia forestieră, posesorii sau deţinătorii terenurilor respective fiind obligaţi la plata manoperei şi a materialului folosit.

Art. 28. — Personalul tehnic şi de pază al pădurilor din întreprinderile de stat pentru economia forestieră are obligaţia să asigure paza fondului forestier aflat în administrarea acestora împotriva tăierilor ilegale, furturilor, distrugerilor, degradărilor, incendiilor, păşunatului neautorizat şi altor fapte păgubitoare.

Art. 29. — Paza pădurilor aflate în administrarea operativă sau folosinţa organizaţiilor socialiste se face de către acestea.

Paza vegetaţiei forestiere de pe terenurile care nu fac parte din fondul forestier se asigură de posesorii sau deţinătorii acestora.

Personalul tehnic de specialitate din întreprinderile de stat pentru economia forestieră controlează modul cum se asigură paza pădurilor şi a celorlalte terenuri cu vegetaţie forestieră de organele şi organizaţiile prevăzute în aliniatele precedente.

Art. 30. — Comitetele executive ale sfaturilor populare, organele Ministerului Afacerilor Interne, precum şi cantonierii de drumuri şi de căi ferate, în cadrul atribuţiilor lor de serviciu, au obligaţia să sprijine acţiunea de pază a pădurilor şi să dea concursul în acest scop organelor silvice.

Art. 31. — Organele şi organizaţiile de stat, cooperatiste şi obşteşti, care desfăşoară o activitate în cuprinsul pădurilor, sînt obligate a lua măsuri pentru prevenirea şi stingerea incendiilor în raza lor de activitate.

Orice cetățean aflat în pădure sau în apropierea acesteia este obligat să contribuie efectiv la îndeplinirea măsurilor prevăzute în aliniatul precedent.

Art. 32. — Amplasarea în interiorul pădurilor ori în apropierea acestora a unor instalații industriale sau a altor asemenea obiective ce pot pricinui vătămări pădurilor, se face în condițiile prevăzute de normele legale și numai cu avizul prealabil al ministrului economiei forestiere.

Art. 33. — Pășunatul în păduri este permis în locurile și în condițiile stabilite de ministrul economiei forestiere.

Nu va putea fi autorizat pășunatul în plantații, în regenerări naturale tinere și în pădurile care îndeplinesc funcție specială de protecție.

Art. 34. — Organizațiile socialiste și cetățenii au îndatorirea patriotică de a apăra și ocroti pădurile și vegetația forestieră, precum și de a sprijini efectiv măsurile inițiate în acest scop.

CAPITOLUL V

Circulația materialelor lemnoase

Art. 35. — Materialele lemnoase de orice fel vor putea fi transportate de la locul de tăiere sau depozitare numai însoțite de acte tip de proveniență. Modelul acestor acte se stabilește de Ministerul Economiei Forestiere.

Pentru materialele lemnoase care provin de la organizațiile socialiste de stat, actele de proveniență se eliberează de către acestea.

Pentru materialele lemnoase avînd altă proveniență decît aceea de la organizațiile socialiste de stat, actele prevăzute în aliniatul 1 se eliberează de comitetul executiv al sfatului popular comunal, orășenesc sau de raionul orășenesc, de pe teritoriul căruia pleacă materialul.

Art. 36. — Materialele lemnoase găsite în curs de transport, neînsoțite de actele prevăzute în art. 35 vor fi reținute de organele silvice competente sau de organele de miliție atunci cînd aceasta este necesar, pentru stabilirea provenienței lor.

Șefii de gară și căpitanii de port vor reține în același scop materialele lemnoase prezentate spre expediere fără acte de proveniență și vor sesiza de îndată organul de urmărire penală cel mai apropiat.

Art. 37. — Materialele lemnoase reținute conform art. 36 aliniatul 1 vor fi date în custodie, după împrejurări, ocolului, brigăzii sau cantonului silvic cel mai apropiat, ori unei organizații socialiste care dispune de spațiul necesar depozitării și de mijloace de pază corespunzătoare. Cărăușul găsit fără acte de proveniență este obligat să transporte materialele lemnoase la locul de predare în custodie.

Materialele lemnoase reținute în stațiile de cale ferată sau în porturi rămîn depozitate pe rampele, cheiurile ori în magaziile acestora și se dau în custodie unui angajat cu atribuții de pază din serviciul stației sau portului.

Art. 38. — Dacă în urma cercetărilor sau judecății nu se poate stabili proveniența materialelor reținute, acestea vor fi confiscate potrivit dispozițiilor corespunzătoare din legea penală sau din actele normative privind sancționarea contravențiilor, iar în cazul în care s-a stabilit proveniența, materialele reținute vor fi restituite proprietarului.

Dacă materialele ce urmează a fi restituite se află reținute într-o stație de cale ferată sau într-un port, organul care a făcut cercetările va comunica de îndată șefului stației sau căpitanului portului că poate proceda la expedierea lor.

ORSZ. MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

CAPITOLUL VI

Infracțiuni și contravenții

Art. 39. — Faptele care constituie infracțiuni silvice și sancțiunile corespunzătoare sînt cele prevăzute de legea penală.

Faptele care constituie contravenții silvice, sancțiunile și modul lor de aplicare se stabilesc prin instrucțiuni ale ministrului economiei forestiere, aprobat prin hotărîre a Consiliului de Miniștri.

Art. 40. — Infracțiunile silvice se constată, se urmăresc și se judecă potrivit dispozițiilor Codului de procedură penală aplicabile infracțiunilor împotriva avutului obștesc, cu derogările și completările din art. 41 și art. 42 din prezentul Cod.

Art. 41. — Pe lîngă organele de urmărire penală, sînt competenți să constate infracțiuni silvice inginerii și tehnicienii cu atribuții privind probleme de silvicultură din Ministerul Economiei Forestiere, cei din direcțiile regionale de economie forestieră, din întreprinderile de stat pentru economia forestieră și din ocoalele silvice, precum și brigadierii și pădurarii ocoalelor silvice.

Organele competente care constată aceste infracțiuni au dreptul de a reține obiectele provenite din fapte penale sau acelea ce au fost folosite la săvîrșirea lor.

Aceste organe, însoțite de un delegat al comitetului executiv al sfatului popular comunal, orășenesc sau de raion orășenesc pot să identifice materialele lemnoase provenite din infracțiuni, la locurile unde se află materialele.

În privința materialelor lemnoase reținute în cursul transportului se aplică dispozițiile art. 37 și 38.

Art. 42. — Procesele verbale de constatare a infracțiunilor se trimit, în vederea calculării valorii pagubelor, ocolului silvic în raza căruia a fost săvîrșită infracțiunea.

După efectuarea calculului, șeful ocolului silvic trimite procesul verbal, împreună cu acel calcul, organului de urmărire penală competent, încunoștiințînd despre aceasta și organul care a încheiat procesul verbal.

Art. 43. — Valoarea pagubelor cauzate prin infracțiuni sau alte fapte ilicite se calculează, în ce privește arborii pe picior, puieții și lăstarii, potrivit criteriilor anume stabilite prin hotărîre a Consiliului de Miniștri.

În cazurile în care pagubele, în ce privește arborii pe picior, puieții și lăstarii, sînt pricinuite de angajații organizațiilor socialiste păgubite, prin fapte care nu constituie infracțiuni sau contravenții și pentru care răspunderea materială este reglementată potrivit legislației muncii, sumele ce se pot imputa acestor angajați se calculează de asemenea, potrivit criteriilor anume stabilite prin hotărîre a Consiliului de Miniștri.

CAPITOLUL VII

Dispoziții finale

Art. 44. — În aplicarea prevederilor prezentului Cod, ministrul economiei forestiere este împuternicit să dea instrucțiuni tehnice silvice cu privire la administrarea, gospodărirea, protecția și paza fondului forestier și a altor terenuri cu vegetație forestieră.

Art. 45. — Codul silvic din 9 aprilie 1910, Legea nr. 204 din 23 iunie 1947 pentru apărarea patrimoniului forestier, Decretul nr. 201 din 14 mai 1953 privind circulația produselor lemnoase, precum și orice alte dispoziții contrare prevederilor prezentului Cod se abrogă.

Art. 46. — Prezentul Cod intră în vigoare după 30 de zile de la publicare în Buletinul Oficial al Marii Adunări Naționale a Republicii Populare Romîne.

Inhaltsverzeichnis

M. SUDER : *Das neue Forstgesetzbuch — eine wichtige Errungenschaft unserer sozialistischen Gesetzgebung.* 129

VIOLETA ENESCU und VAL. ENESCU : *Die Auswahl der überschüssigen Stieleichen* (Quercus pedunculiflora C. Koch *und Roteichen* Quercus morealis Michx. 133

GH. LIXANDRU und V. CIOBANU : *Das Schwanken des Gesamtgehalts an lösbaren Salzen, Stuckstoffverbindungen und assimilierbaren Phosphor im Baden in den Schulpflanzungen auf entwerteter Schwarzerde bei Galata-Iassy.* 136

R. LEFTER : *Rottannenbestände, eine neue Art der Weisstanne.* 139

C. LĂZĂRESCU und A. CARNIAŢCHI : *Angaben über das Verhalten einiger in Sinaia gepflanzten Kieferarten* (Pinus silvestris *L.*). 142

ST. TĂNĂSESCU : *Angaben im Zusammenhang mit den Zapfen und Samen der blauen Douglasie im Forstbestand Cobia.* 144

V. BAKOŞ : *Erneut über die Organisierung der Produktion von Lärchen-Pfröpflingen.* 146

D. TEJU und V. TRIBOI : *Technische und wirtschaftliche Rspekte der Wildbachverbauung und Melioration der Ödflächen in der Umgebung von Bălăbăneşti.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA und I. BALINSCHI : *Versuche zur Bekämpfung einiger Blattschädlinge mit Hilfe von entomopatogenen Präparaten.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU und I. BALINSCHI : *Laboratoriumsversuche mit einigen Bakterienpräparate zur Bekämpfung der Blattraupen.* 157

Z. SPÎRCHEZ und G. SILAGHY : *Ein Anfall des Schädlings* Fomes officinalis. 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC und A. IANA : *Eine Analyse der Mechanisierungsmöglichkeiten bei den Waldhegearbeiten.* 165

AT. PETRIŞOR : *Technische und wirtschaftlich Aspekte der Verwendung von Vorfertigteilen beim Bau kleiner Brücken.* 171

TR. IACOB : *Gegenwärtige Probleme im Zusammenhang mit der Hege der Gemsen.* 179

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

AT. PETRIŞOR : *Tehnische und wirtschafliche grossem Durchmesser.* 182

CRONICLE 183

NEUERUNGEN 185

BUCHBESPRECHUNGEN 189

DOKUMENTATION 192

FORSTGESETZBUCH 193

Sommaire

M. SUDER : *Le Code Sylvique de la République Populaire Roumaine, une importante réalisation de notre législation socialiste.* 129

VIOLETA ENESCU et VAL. ENESCU : *Le choix des arbres-plus de* Quercus pedunculiflora C. *Koch et de Quercus* borealis Michx. 133

GH. LIXANDRU et V. CIOBANU : *La variation du contenu total des sels solubles, des azotates et du phosphore asimilable du sol dans les pepinières cultivée avec des plants forestièrs sur le cernoziom dégradé de Galata-Iaşi.* 136

R. LEFTER : *Des stations de sapin roux, une variété précieuse du sapin blanc.* 139

C. LĂZĂRESCU et A. CARNIAŢCHI : *Observations concernant le comportement des certaines provenances de Pinus silvestris* L. *cultivées à Sinaia.* 142

ST. TĂNĂSESCU : *Observations concernant les cônes et les graines de Douglas bleu du peuplement Cobia.* 144

V. BAKOŞ : *De nouveau sur l'organisation de la production des jeunes plants de meleze.* 146

D. TEJU et V. TRIBOI : *Aspects tehnico-économiques des travaux de correction des torrents et d'amelioration des térrains degradés executées dans le perimètre Bălăbăneşti.* 149

I. CEIANU, G. DISSESCU, C. COCA et I. BALINSCHI : *Expérimentations dans la lutte contre les défoliateurs avec substances entomopatogènes.* 152

GH. MIHALACHE, GH. ILIESCU et I. BALINSCHI : *L'experimentation au laboratoires des substances bacteriennes contre les défoliateurs des forêts.* 157

Z. SPÎRCHEZ et GH. SILAGHI : *Un ataque de Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) *Kotl. et Ponz. sur Larix à Scărişoara-Belioara.* 161

GH. NĂSTASE : *Andricus quercus radicis* F. 163

A. SBÎRNAC et A. IANA : *L'analyse des possibilités de mecanisation des travaux des soins des peuplements.* 165

AT. PETRIŞOR : *Aspects technico-àconomiques concernant l'utilisation des prefabriqués au petits ponts.* 171

TR. IACOB : *Problèmes actuels concernant la protection de la chêvre noire.* 179

NOTES SCIENTIFIQUES

AT. HARALAMB : *Arbres d'une grandeur éxcèptionnelle.* 182

AT. HARALAMB : *La résistance des éspèces forestières aux innondations.* 183

CHRONIQUE 183

INNOVATIONS 185

COMPTES-RENDUS 189

DOCUMENTATION 192

LE CODE SYLVIQUE 193

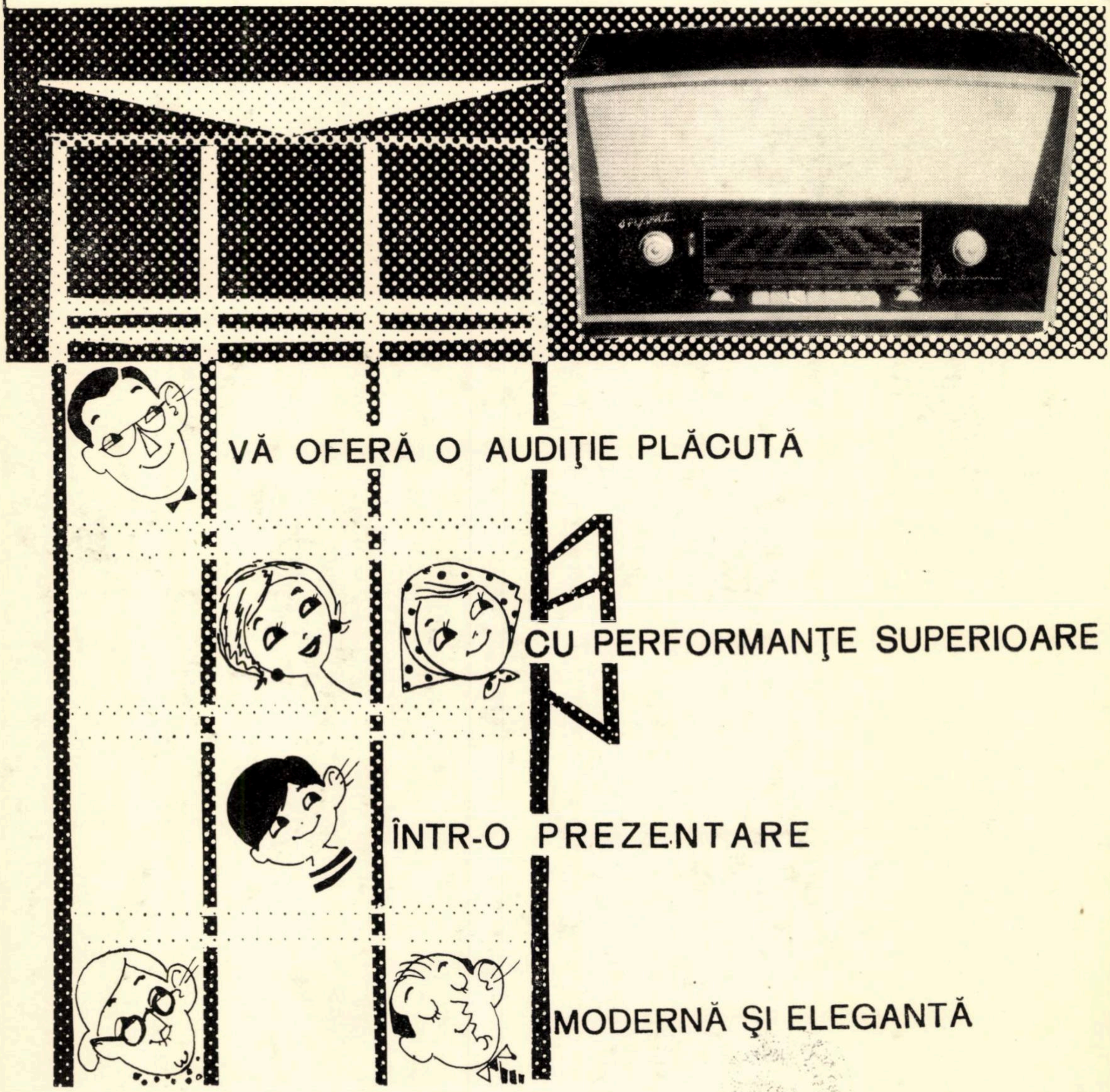
RADIORECEPTORUL

„ORIZONT"

PRODUS DE UZINELE

Electronica

- ▲ 5+2 tuburi electronice
- ▲ 5 game de unde
- ▲ claviatură cu 7 clape
- ▲ indicator optic de acord
- ▲ reglaje separate de ton



VĂ OFERĂ O AUDIŢIE PLĂCUTĂ

CU PERFORMANŢE SUPERIOARE

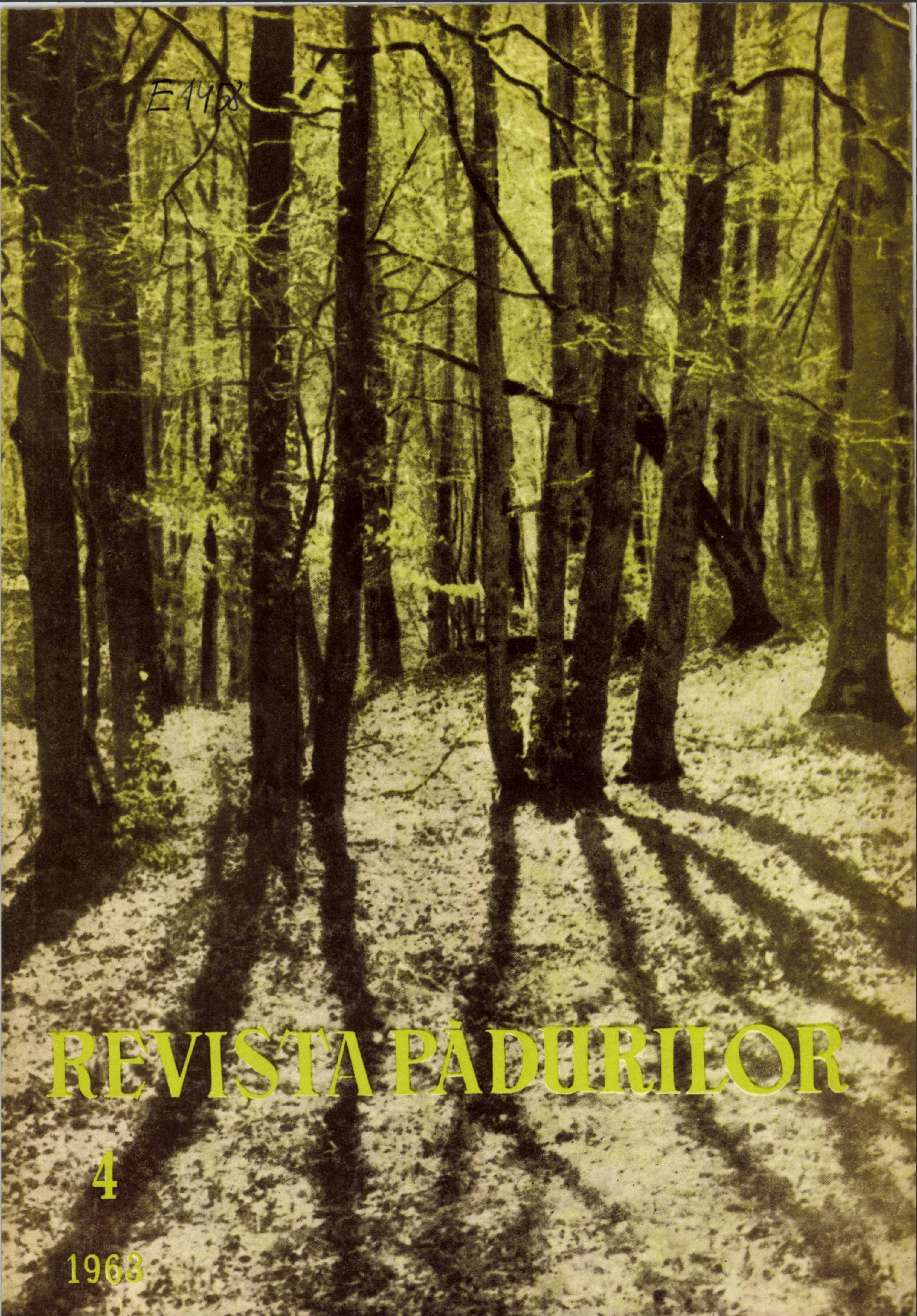
ÎNTR-O PREZENTARE

MODERNĂ ŞI ELEGANTĂ

I. P. 2 — c, 335

Lei 5

E 1458



REVISTA PĂDURILOR

4

1963

ÉS MŰSZAKI KÖN
1883

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 4 APRILIE 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. Ing. **G. Mureșan**, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin** — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în științe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în științe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în științe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruțiu**, candidat în științele agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

I. MILESCU: Codul silvic al Republicii Populare Romîne. 197—200

I. DAMIAN în colaborare cu MARGARETA POPESCU: Contribuții la cunoașterea compoziției chimice a semințelor de molid. 201—203

F. FILIP: Cîteva stațiuni de stejar pufos *(Quercus pubescens)* în Ardeal. 203—205

I. VLASE: Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere. 206—210

C. ACHIMESCU: Considerații asupra suprafeței subperiodice și perioadei speciale de regenerare. 211—218

I. M. PAVELESCU: Posibilitățile de sortare a lemnului de steri de specii moi și tari ca lemn pentru plăci din așchii. 218—223

M. ARSENESCU: Aspecte din procesul de încindere a buștenilor de fag în urma doborîturilor de vînt. 223—226

R. ICHIM: Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE și IRINA BALINSCHI: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene. 231—233

GH. VOINESCU: Despre combaterea insectei *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ȚÎRCOMNICU: Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie. 236—240

V. COTTA: Influența unor lucrări forestiere asupra producției salmonicole. 240—245

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

A. DEDIU: Organizarea campaniei de împădurire. 246—247

NOTE ȘTIINȚIFICE

C. S. PAPADOPOL și V. PAPADOPOL: Fenomenul de creștere dublă la molid. 248

INOVAȚII 249

RECENZII 250

REVISTA REVISTELOR 252

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Содержание

И. Милеску: **Кодекс лесов Р.Н.Р.** 197—200

Дамиан И. в сотрудничестве с *М. Попеску*: **Вклад по определению химического состава еловых семян.** 201—203

Ф. Филип: **Несколько новых местопроизрастаний пушистого дуба** *(Quercus pubescens)* **в Ардяле.** 203—205

И. Власе: **Опытные результаты по использованию гербицидов для уничтожения сорняков с лесных дорог.** 206—210

К. Акимеску: **О подпериодичной площади и специальном периоде восстановления.** 211—218

И. М. Павелеску: **Возможности сортировки складочной древесины мягкой и твердой породы для стружечных плит.** 218—223

М. Арсенеску: **Аспекты по процессу подпарины буковых кряжей после ветровала.** 223—226

Р. Иким: **О методах кубического измерения опытными деревьями.** 226—230

Г. Илиеску, Г. Михалаке и *И. Балинская*: **Борьба с вредителем** *Lymantria dispar.* **L. бактериальными препаратами.** 231—233

Г. Воинеску: **Борьба с насекомым** *Hylobius abietis* **L.** 233—235

К. Цырковнику: **Механизация работ по восстановлению слабых насаждений ив.** 236—240

В. Котта: **Влияние некоторых лесных работ на производство сальмонид.** 240—245

ДЛЯ МОЛОДОГО ИНЖЕНЕРА

Л. А. Дедиу: **Организация строительства для лесонасаждений.** 246—247

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

К. С. Пападопол и *В. Пападопол*: **Явление двойного произрастания у ели.** 248

НОВАТОРСТВО 249

РЕЦЕНЗИИ 250

Резюме:

И. ДАМИАН в сотрудничестве с М. ПОПЕСКУ: Вклад по определению-химического состава еловых семян.

Определение количественного соотношения резервных веществ дает представление о процессе питания в начальной стадии произрастания растении. Отсюда исходит необходимость и важность произведения ряда систематических анализов над лесными семенами для регулировки процессов связанных с питанием саженцев и для рационального внесения удобрения. Авторы описывают и коментируют химические анализы еловых семян, обосновывая научно агротехнические мероприятия предназначенные обеспечить питание и нормальное развитие ели в самый ранний период ее произрастания.

Р. ИКИМ: О методах кубического измерения опытными деревьями

Излагаются результаты ряда исследований по точности методов кубического измерения основанных на опытных деревьях и на их выборе.

Г. ИЛИЕСКУ, Г. МИХАЛАКЕ и И БАЛИНСКАЯ: Борьба с вредителем *Lymantria dispar.* **L. бактериальными препаратми.**

Описываются методы работы и результаты первых испытаний в РНР в условиях лесонасаждений, по борьбе с вредителем *Lymantria dispar* **L.** бактериальными препаратами *Bacillus thuringiensis Berliner*, а также наблюдения над полезной энтомофауной которая охранялась посредством применения этого ухода.

В. КОТТА: Влияние ряда лесных работ на производство сальмонид.

В условиях произрастания в РНР, воды где находятся сальмониды расположены в районах с высоким процентом лесных насаждений, где заготовка, транспортировка и переработка древесины производится в большом масштабе. Автор анализирует лесные работы которые имеют положительное влияние на производство сальмонид, а также и те которые действуют на него отрицательно, предлагая наиболее соответствующие решения для увеличения и производства сальмонид.

Contents

I. MILESCU : The forestry cod of the RPR 197—200

I. DAMIAN in collaboration with *Margareta Popescu :* Contributions to the knowledge of the chemical composition of spruce fir seeds. 201—203

FL. FILIP : Some new *Quercus pubescens* stations in Transilvania. 203—205

I. VLASE : Experimental results concerning the use of herbycides for the destruction of weeds on forestry wods. 206—210

C. ACHIMESCU : Considerations on special units and subunits destined to regenerations. 211—218

I. M. PAVELESCU : Sorting possibilities of wood steres of soft and hard species such as wood for splinter plates. 218—223

M. ARSENESCU : Aspects from the burning process of beech logs torn by winds. 223—226

R. ICHIM : Cubing methods on test trees. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE and IRINA BALINSCHI : Fighting *Lymantria dispar* L. pests with bacteria preparates. 231—233

GH. VOINESCU : On the combating of *Hylobius abietis* L. insects. 233—235

C. TÎRCOMNICU : Mechanizing the work of remaking the wood bodies of degraded willow trees. 236—240

V. COTTA : The influence of some forestry works on salmon production. 240—245

FOR THE YOUNG ENGINEER

A. DEDIU : The organization of afforestation sites 246—247

SCIENTIFIC NOTES

C. S. PAPADOPOL and V. PAPADOPOL : The phenomenon of double growth at spruce fir. 248

INOVATION 249

REVIEWS 250

Sommary

I. DAMIAN in collaboration with *Margareta Popescu :* Contribution to the knowledge of the chemical composition of spruce fir seeds.

The knowledge of the quantitative relation of the substances of reserve gives us a picture of the nutrition process in the first phase in the growth of the plants. From this we see the importance and necessity for making systematic tests on forestry seeds thus to be able to conduct the development linbed with the nutrition seedlings and to apply rationally menure. The authors present and comment the chemical analyses of spruce fir seeds demonstrating scientifically the agrotechnical measures meant to ensure the nutrition and normal growth of the spruce fir in its early period of growth.

R. ICHIM : On the cubing methods for test trees.

The results of some researches concerning cubing precision based on test trees and the choosing of the trees.

G. ILIESCU, GH. MIHALACHE and IRINA BALINSCHI : The combating of the pest *Lymantria dispar* L. with bacterial preparates.

The method of work and the results of the first experiences in our country are presented concerning the combating at seedlings of the pest *Lymantria dispar* L. with bacterial preparates of *Bacillus thuringiensis* Berliner, as well as observation on the useful entomofauna which was protected through this treatment.

V. COTTA : The influence of some forestry works on the production of salmonoids.

In the conditions existing in the Rumanian People's Republic, salmonoids containing waters are in regions with a big percentage of forests, that is where there are large scale wood exploitations transport and processing. The author analysis those forestry works which have a positiv effect on salmonoids production as well as those which have a negative one suggesting the best solutions concerning an increase of salmon production.

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 4 Aprilie 1963

Codul Silvic al Republicii Populare Romîne

Ing. I. Milescu
Candidat în ştiinţe agricole

Marea Adunare Naţională a Republicii Populare Romîne a adoptat în şedinţa din 28 decembrie 1962 legea Codului silvic.

Elaborarea acestui act normativ pe baza căruia se desfăşoară întreaga activitate de gospodărire a pădurilor din ţara noastră a fost urmărită cu un interes deosebit de către lucrătorii din sectorul economiei forestiere, precum şi de specialiştii din alte domenii de activitate.

Codul silvic în vigoare pînă la această dată a fost elaborat în anul 1910. Acest cod cuprindea o serie de reglementări, care, datorită transformărilor politice, economice şi sociale intervenite în structura statului nostru, au devenit necorespunzătoare. Prevederile de bază ale Codului silvic apărut în anul 1910, reglementau regimul silvic de pe poziţia apărării proprietăţii private asupra pădurilor. Reglementările care s-au făcut în privinţa execuţiei lucrărilor de împăduriri, amenajare, ameliorare şi exploatare a pădurilor, precum şi cele privitoare la circulaţia materialelor lemnoase şi la regimul contravenţiilor şi infracţiunilor silvice au dus, în cea mai mare parte, la o exploatare neraţională a masivelor forestiere şi au asigurat capitaluri fabuloase societăţilor particulare cărora le erau concesionate exploatările de păduri.

Existenţa unor mari bazine despădurite precum şi numărul anual, exagerat de mare, al delictelor silvice, prin care mii de oameni erau purtaţi prin instanţe judecătoreşti, sînt exemple grăitoare în acest sens.

Declararea principalelor mijloace de producţie, a bogăţiilor solului şi subsolului ca proprietate de stat a schimbat complet relaţiile de producţie existente în Romînia pînă în anul 1948 şi a asigurat premisele necesare înfăptuirii unei noi orînduiri sociale, democrat-populare în ţara noastră.

Premergător actului istoric de la 11 iunie 1948, în vederea păstrării integrităţii resurselor noastre forestiere, a apărut Legea pentru apărarea patrimoniului forestier (nr. 204/1947), prin care toate pădurile ţării, indiferent de natura proprietăţii trec în proprietatea şi administrarea generală a statului. În acest sens s-a instituit şi un regim de norme pe baza cărora s-a putut trece la o gospodărire raţională a pădurilor.

Prin legea pentru apărarea patrimoniului forestier se dă şi o definiţie prin care, ori ce suprafaţă mai mare de 2500 m^2 *acoperită cu vegetaţie forestieră sau în curs de regenerare se consideră pădure şi se tratează ca atare. În condiţiile politice, economice şi sociale din acea perioadă definiţia pădurii, astfel cum a fost formulată, era necesară. În acest fel s-a asigurat integritatea fondului nostru forestier şi a existat un cadru de bază pentru trecerea la inventarierea şi amenajarea tuturor pădurilor şi la întocmirea de studii tehnice economice de organizare raţională a lucrărilor de exploatare a lemnului.*

Prevederile Legii nr. 204/1947, aşa cum au fost elaborate şi aplicate se deosebesc principial de cele ale Codului silvic din 1910 ; această lege a înlocuit în condiţiile noii orînduiri sociale parte din prevederile Codului silvic în vigoare şi a constituit actul normativ de bază, pe care s-a fundamentat gospodărirea pădurilor în anii consolidării regimului de democraţie populară.

În noile condiţii create era necesar să se reglementeze şi circulaţia materialelor lemnoase, astfel încît în anul 1953 apare decretul nr. 201, pe baza căruia se emit instrucţiuni în acest sens. Prin alte acte normative emise între timp, apar reglementări noi relative la împărţirea pădurilor în grupe funcţional în raport cu rolul de producţie şi de protecţie pe care îl îndeplinesc, instrucţiuni privind regulile, termenele şi epocile de tăiere, scoatere şi transport ale materialului lemnos din păduri etc. Mai mult de 30 acte normative — legi, hotărîri, dispoziţii — acţionează acum în domeniul forestier, ceea ce constituie o greutate în aplicare pentru organele tehnice de specialitate şi alte organe ale puterii de stat.

Prin reglementările aduse de aceste acte normative, marea majoritate a prevederilor Codului silvic sînt depăşite. Ceea ce mai rămîne din Codul silvic apărut în anul 1910 sînt prevederile privind contravenţiile şi infracţiunile silvice. Aceste prevederi însă, aşa cum s-a dovedit în practică, au constituit la un moment dat o frînă în aplicarea legalităţii populare.

În aceste condiţii a fost necesar ca vechiul Cod silvic să fie înlocuit cu un nou act normativ, ale cărui prevederi să corespundă principiilor care stau la baza unei gospodării intensive a fondului forestier. A fost necesar să se elaboreze un sistem unitar de reglementare juridică, prin care să se reflecte realizările obţinute pînă în prezent în domeniul forestier şi să asigure condiţiile de îndeplinire a importantelor sarcini ce revin acestui sector.

Concepţia care a stat la baza elaborării Codului silvic al Republicii Populare Romîne a fost aceea de reglementare legală unitară a regimului de gospodărire silvică în care sens, prin dispoziţii de principiu să se dea liniile directoare pe baza cărora se asigură integritatea fondului forestier şi buna lui gospodărire. Aceste dispoziţii de principiu constituie cadrul reglementărilor pentru fiecare activitate, care se exercită în scopul folosirii mai raţionale a resurselor forestiere.

Prin noul Cod silvic se instituie răspunderea Ministerului Economiei Forestiere pentru aplicarea politicii partidului şi guvernului în domeniul administrării şi gospodăririi fondului forestier. Pe baza prevederilor din noul Cod silvic se întocmesc acte normative, care reglementează regimul de gospodărire a pădurilor în condiţiile desăvîrşirii construcţiei socialismului în ţara noastră.

Noile acte normative mai puţine la număr, vor înlocui numărul mare de hotărîri şi dispoziţii care acţionează în sectorul forestier.

În noua lege silvică se arată că Ministerul Economiei Forestiere este împuternicit să elaboreze reguli tehnice silvice şi de pază, aplicabile terenurilor cu vegetaţie forestieră care nu fac parte din fondul forestier, precum şi să coordoneze, îndrumeze şi să controleze activitatea privind respectarea acestor reguli.

Prevederile înscrise în Codul silvic al Republicii Populare Romîne sînt înserate în şapte capitole, totalizînd 46 de articole.

În Capitolul I — Dispoziţii generale — se precizează ce sînt fondul forestier şi regimul silvic, stabilindu-se în acelaşi timp normele legale după care pot avea loc mişcări în cadrul fondului forestier, se face încadrarea pădurilor în grupe funcţionale, se ţin evidenţele forestiere.

Pădurile şi terenurile afectate împăduririi sau care servesc nevoile de cultură, producţie ori administrare forestieră, constituie proprietate de stat şi alcătuiesc fondul forestier al Republicii Populare Romîne.

Fac parte din fondul forestier acele suprafeţe prevăzute în alineatul precedent, care sînt determinate ca atare prin amenajamente silvice.

Această formulare are la bază prevederile din Constituţia Republicii Populare Romîne potrivit cărora pădurile de pe întreg teritoriul ţării constituie proprietate de stat, bun al întregului popor. Prin această prevedere se legalizează amenajamentele silvice, ca documente unice de inventariere a pădurilor şi terenurilor afectate gospodăririi acestora.

Fondul forestier este supus regimului silvic, care cuprinde un complex de norme tehnice silvice, economice şi juridice privind amenajarea, cultura, exploatarea, protecţia şi paza acestui fond.

Pentru a delimita în mod just întinderea fondului forestier şi a înlătura anumite impedimente create în mod artificial prin aplicarea rigidă a noţiunii de pădure, noul Cod silvic deosebeşte în mod clar situaţia altor terenuri cu vegetaţie forestieră, care nu fac parte din fondul forestier.

Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu sînt cuprinse în amenajamentele silvice, cum sînt: plantaţiile forestiere pentru protecţia terenurilor agricole, zonele de arbori afectate protecţiei păşunilor şi delimitate ca atare, zonele cu arbori afectate protecţiei lucrărilor hidrotehnice, plantaţiile forestiere de pe terenurile degradate situate în afara perimetrului pădurilor, aliniamentele de arbori de-a lungul canalelor de irigaţie, rîurilor, drumurilor sau altor căi de comunicaţie, sînt supuse unor reguli tehnice silvice şi de pază.

Această prevedere înlătură neînţelegerile ivite în aplicarea legii nr. 204/1947, delimitînd precis sfera de aplicabilitate a regimului silvic. Totodată această prevedere asigură pentru unităţile agricole cooperatist-colectiviste ca şi pentru cetăţeanul particular condiţii ca atunci cînd necesităţile sau dorinţa proprie o cer, să poată împăduri anumite terenuri pe care le deţin şi să poată folosi lemnul astfel obţinut, fără a fi împiedicaţi de vre-o reglementare a regimului silvic.

Terenurile cu vegetaţie forestieră, care nu fac parte din fondul forestier sînt supuse unui minim de reguli tehnice silvice şi de pază, stabilite de organul central al administraţiei de stat pentru economia forestieră în colaborare cu organele interesate.

Codul silvic al Republicii Populare Romîne prevede că posesorii acestor terenuri cu vegetaţie forestieră sînt obligaţi să respecte acest minim de reguli tehnice silvice. Această prevedere ilustrează grija pentru obţinerea de produse forestiere cît mai corespunzătoare sub raport tehnic şi economic şi pentru folosirea cît mai raţională a acestora.

Prin noua lege se stabileşte că Ministerul Economiei Forestiere ca organ central al administraţiei de stat pentru economia forestieră **răspunde de aplicarea politicii partidului şi guvernului în domeniul administrării şi gospodăririi fondului forestier. De asemenea, Ministerul Economiei Forestiere stabileşte regulile tehnice silvice şi de pază aplicabile terenurilor cu vegetaţie forestieră, coordonează, îndrumă şi controlează respectarea acestor reguli.**

În noul Cod silvic se înscrie ca un alt principiu de bază prevederea că **fondul forestier se ameliorează şi se dezvoltă în scopul asigurării materiei prime lemnoase şi a celorlalte produse ale pădurii, necesare economiei naţionale, precum şi pentru îndeplinirea unor funcţii de protecţie.**

Este foarte elocventă prin această prevedere grija partidului şi guvernului nostru pentru apărarea fondului forestier. Se cunoaşte că pădurile reprezintă una din principalele bogăţii naturale ale ţării; produsele lemnoase şi nelemnoase ale pădurii sînt folosite ca materie primă pentru industria lemnului, industria alimentară şi ca materiale necesare altor ramuri ale economiei. Pe lîngă funcţiunea principală de a produce lemn, pădurile îndeplinesc şi importante funcţiuni de protecţie cum sînt: regularizarea debitului apelor, apărarea solului contra eroziunilor, protejarea terenurilor agricole împotriva factorilor climatici dăunători, ameliorarea stării igienico-sanitare a centrelor populate etc.

Ilustrînd grija deosebită pentru apărarea fondului forestier, în noul Cod silvic îşi găseşte o reglementare nouă, legală, avînd în vedere proprietatea de stat asupra solului pădurii, regimul defrişărilor de păduri şi al scoaterii de terenuri din fondul forestier. Defrişarea de păduri nu se poate face decît în cazuri bine justificate pentru execuţia de lucrări necesare economiei forestiere, cum ar fi: înfiinţarea de pepiniere silvice, înfiinţarea sau extinderea unor suprafeţe experimentale în domeniul culturii şi aclimatizării speciilor forestiere etc., sau în vederea executării unor lucrări de interes republican, care se execută de către alte sectoare economice, ca de pildă: instalarea de linii electrice sau conducte şi altele.

Cunoscînd că deseori au loc mişcări în fondul forestier şi că numărul solicitărilor pentru defrişarea de păduri este relativ mare, de multe ori, suprafaţa strict necesară a fi defrişată nefiind analizată cu toată răspunderea, Codul silvic prevede **că trecerea în fondul forestier a unor terenuri agricole, scoaterea de terenuri din acest fond pentru nevoile agriculturii sau în vederea executării unor lucrări necesare altor ramuri ale economiei naţionale, precum şi defrişarea de păduri în acest scop, se fac numai pe bază de hotărîre a Consiliului de Miniştri.**

Noul Cod silvic prevede că: **În raport cu funcţiile pe care le îndeplinesc, pădurile se împart în grupe funcţionale, după cum urmează:**

a) păduri de producţie şi protecţie, care sînt destinate să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului şi pentru alte nevoi ale economiei naţionale, precum şi de a îndeplini un rol de protecţie;

b) păduri cu funcţii speciale de protecţie, care condiţionează păstrarea şi dezvoltarea unor obiective de *interes economic.*

Încadrarea pădurilor în grupe funcţionale se face prin ordinul ministrului economiei forestiere.

Această prevedere legalizează regimul diferenţiat de gospodărire a pădurilor, în raport cu rolul economic şi social pe care ele îl îndeplinesc. Prin felul de aplicare a acestor prevederi se asigură şi elasticitatea necesară materializării lucrărilor pe teren.

Corespunzător reglementărilor în vigoare de evidenţă a fondului funciar, s-a inserat în noua lege şi modalitatea de evidenţă a fondului forestier. **Pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier se înregistrează în evidenţa forestieră care se întocmeşte pe bază de amenajamente silvice.**

Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu fac parte din fondul forestier se înregistrează în evidenţa vegetaţiei forestiere.

Evidenţele prevăzute în alineatele precedente se organizează de către Ministerul Economiei Forestiere în concordanţă cu principiile care stau la baza reglementării sistemului de evidenţă funciară şi se ţin de ocoalele silvice.

Sînt necesare ambele sisteme de evidenţă pentru a se asigura o inventariere a tuturor resurselor forestiere şi a se cunoaşte cantitatea şi calitatea întregii mase lemnoase de care dispunem. Organele silvice prin pregătirea de specialitate pe care o au, sînt în drept să asigure întocmirea şi ţinerea acestor evidenţe.

Corespunzător dispoziţiilor principiale din primul capitol, se arată în următoarele trei capitole modul de administrare şi gospodărire a fondului forestier, precum şi felul în care se asigură protecţia şi paza fondului forestier şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră.

Astfel, în privinţa administrării fondului forestier — în Capitolul II — se arată că: **Pădurile şi terenurile care fac parte din fondul forestier sînt în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră. Unele păduri sau terenuri care fac parte din fondul forestier pot fi date în administrarea operativă sau în folosinţa altor organizaţii socialiste.**

Transmiterea unora din pădurile sau terenurile care fac parte din fondul forestier aflate în administrarea operativă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră, în administrarea operativă ori folosinţa altor organizaţii socialiste,

sau retransmiterea de la acestea, se fac numai pe baza unei dispoziţii a Consiliului de Miniştri.

Prin această prevedere se recunoaşte starea de fapt în administrarea fondului forestier, în sensul că o parte din păduri se află în folosinţa comitetelor executive ale sfaturilor populare comunale, gospodăriilor agricole de stat şi gospodăriilor agricole colective. Totodată legea permite, dacă aceasta se va considera necesar, ca pe baza unei dispoziţii a Consiliului de Miniştri să se transmită toate pădurile în administrarea operativă directă a întreprinderilor de stat pentru economia forestieră.

În noua lege se arată că: **Terenurile cu vegetaţie forestieră care nu fac parte din fondul forestier se administrează de posesorii sau deţinătorii acestora.**

Prevederi de o importanţă deosebită sînt cuprinse în Capitolul III — gospodărirea fondului forestier.

Modul de gospodărire a pădurilor şi terenurilor care fac parte din fondul forestier se stabileşte prin amenajamente silvice. *Amenajamentul silvic, ca documentaţie tehnică pe baza căreia se face delimitarea şi materializarea pe teren a fondului forestier, se asigură gospodărirea pădurilor din raza de activitate a fiecărei întreprinderi de stat pentru economia forestieră, se întocmesc şi se ţin evidenţele resurselor forestiere, capătă în acest mod o importanţă şi mai mare.*

Principiile amenajării pădurilor cum sînt: **asigurarea continuităţii producţiei forestiere, sporirea producţiei şi productivităţii fondului forestier, folosirea raţională a pădurilor şi ameliorarea funcţiilor de protecţie ale acestora** *sînt menţionate în noua lege ca obiective de care trebuie să se ţină seama la întocmirea amenajamentelor silvice. Acest fapt ca şi prevederile prin care se arată scopul executării lucrărilor de cultură a pădurilor constituie pentru etapa actuală de gospodărire a fondului forestier, linii directoare în execuţia lucrărilor tehnice.*

Capătă o semnificaţie nouă, ştiinţifică, prevederile privind gospodărirea pădurilor: prin lege se asigură cadrul tehnic după care se efectuează amenajarea, refacerea şi exploatarea fondului forestier.

În scopul asigurării unui cadru legal reglementărilor de ordin tehnic privind delimitarea suprafeţelor de pădure unde şi în care se fac anual exploatări, noul Cod silvic împuterniceşte personalul tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră cu execuţia acestor lucrări.

În ceea ce priveşte regulile de exploatare a parchetelor, termenele şi epocile de tăiere, precum şi cele de scoatere şi transport al lemnului se prevede că acestea vor fi stabilite prin instrucţiuni date de Ministerul Economiei Forestiere. Aceste instrucţiuni vor înlocui în condiţiile noi de organizare a economiei forestiere prevederile Hotărîrii Consiliului de Miniştri nr. 2741/1954.

Personalului tehnic al întreprinderilor de stat pentru economia forestieră îi revin sarcini deosebite relativ la prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor pădurii şi a altor terenuri cu vegetaţie forestieră. Felul în care sînt formulate sarcinile pe linie de protecţie reflectă grija deosebită a statului pentru asigurarea unei stări de igienă corespunzătoare, care să preîntîmpine ori ce calamitate provocată de boli sau dăunători pădurilor.

În Codul silvic, la Capitolul IV, se arată că: **Prevenirea şi combaterea bolilor şi dăunătorilor care prezintă pericol comun pentru păduri şi terenurile agricole se asigură de Ministerul Economiei Forestiere împreună cu Consiliul Superior al Agriculturii şi se execută, pentru pădurile şi terenurile făcînd parte din fondul forestier, de către personalul tehnic silvic iar pentru terenurile agricole de către posesorii sau deţinătorii acestora.** *Se arată, de asemenea, obligativitatea posesorilor de terenuri cu vegetaţie forestieră de a executa la timp şi în condiţii tehnice corespunzătoare, lucrările de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor acestor vegetaţii.*

Foarte atent este reglementată în noua lege forestieră problema pazei pădurilor şi a vegetaţiei forestiere. Se stabileşte astfel că: **Personalul tehnic şi de pază al pădurilor din întreprinderile de stat pentru economia forestieră are obligaţia să asigure paza fondului forestier aflat în administrarea acestora împotriva tăierilor ilegale, furturilor, distrugerilor, degradărilor, incendiilor, păşunatului neautorizat şi altor fapte păgubitoare.**

Paza pădurilor aflate în administrarea operativă sau folosinţa organizaţiilor socialiste se face de către acestea.

Paza vegetaţiei forestiere de pe terenurile care nu fac parte din fondul forestier se asigură de posesorii sau deţinătorii acestora.

Personalul tehnic de specialitate din întreprinderile de stat pentru economia forestieră controlează modul cum se asigură paza pădurilor şi a celorlalte terenuri cu vegetaţie forestieră de organele şi organizaţiile prevăzute în alineatele precedente.

De asemenea, se reglementează în mod raţional problema păşunatului în păduri, arătîndu-se că: **Nu va putea fi autorizat păşunatul în plantaţii, în regenerări naturale tinere şi în pădurile care îndeplinesc funcţie specială de protecţie.**

Aceste reglementări izvorăsc din preocuparea de a apăra şi ocroti resursele forestiere ale ţării. În această direcţie s-a făcut şi prevederea în noul cod silvic, potrivit căreia paza pădurilor şi a vegetaţiei forestiere nu este numai o îndatorire de serviciu a personalului tehnic şi de pază, ci constituie o obligaţie obştească, la îndeplinirea căreia sînt chemaţi să contribuie nu numai organizaţiile socialiste, ci toţi cetăţenii patriei noastre.

Organizaţiile socialiste şi cetăţenii au îndatorirea patriotică de a apăra şi ocroti pădurile şi vegetaţia forestieră, precum şi de a sprijini efectiv măsurile iniţiate în acest scop.

În Codul silvic se reglementează de asemenea, în Capitolul V, problema circulaţiei materialelor lemnoase, precizîndu-se că transportul lemnului de la locul de tăiere sau depozitare va fi permis în baza unor acte tip de provenienţă, eliberate de organele competente. În cazul cînd materialele lemnoase transportate nu sînt însoţite de acte tipizate de provenienţă, ele vor fi reţinute pentru stabilirea provenienţei lor. În lege sînt înserate indicaţii clare asupra modului de procedare în astfel de cazuri, uşurîndu-se astfel munca organelor silvice şi a celor de urmărire penală, realizîndu-se, în acelaşi timp, şi unificarea dispoziţiilor legale în această materie.

Avînd în vedere frecvenţa şi implicaţiile sociale ale contravenţiilor şi infracţiunilor care se săvîrşesc în sectorul forestier. Codul silvic al Republicii Populare Romîne reglementează, în Capitolul VI, într-un mod nou, această problemă.

Pentru asigurarea unităţii legislaţiei penale, infracţiunile silvice s-au inclus în Codul penal, în care sens s-a aprobat printr-un decret al Consiliului de Stat (nr. 971/1962), modificarea Codului penal. Codul silvic cuprinde numai reglementările de ordin procedural, referitoare la constatarea, urmărirea şi judecarea infracţiunilor silvice. Se aduce o îmbunătăţire şi în privinţa procesului penal, în sensul că spre deosebire de Codul silvic vechi, potrivit căruia procesele verbale de constatare a delictelor silvice se trimeteau direct la tribunal, acum se vor trimite organelor de urmărire penală, asigurîndu-se în acest mod temeinicia cercetării faptelor.

Ca un element nou, se stabileşte că: **Pe lîngă organele de urmărire penală, sînt competenţi să constate infracţiuni silvice inginerii şi tehnicienii cu atribuţii privind probleme de silvicultură din Ministerul Economiei Forestiere, cei din direcţiile regionale de economie forestieră, din întreprinderile de stat pentru economia forestieră şi din ocoalele silvice, precum şi brigadierii şi pădurarii ocoalelor silvice.**

În Codul penal modificat se prevăd ca infracţiuni silvice numai faptele grave, prin care se aduc pagube în valoare de peste 300 lei. Faptele mai puţin grave, care nu aduc prejudicii pădurilor cum sînt: ridicări de crăci uscate, buturi, fructe de pădure în cantităţi ce nu depăşesc valoarea de 300 lei, se consideră contravenţii şi se vor sancţiona ca atare.

Infracţiunile silvice se sancţionează cu închisoare corecţională de la o lună la trei luni sau cu amenda de la 300 lei la 2 000 lei. In acest mod, se reduce numărul cetăţenilor chemaţi în faţa instanţelor judecătoreşti pentru fapte care nu prezintă o gravitate socială.

În ceea ce privește despăgubirile pentru arborii pe picior, puieți și lăstari tăiați sau distruși, în delict se prevede că acestea vor fi calculate pe baza unor criterii speciale, stabilite printr-o hotărîre a Consiliului de Miniștri. A fost necesară o asemenea prevedere în Codul silvic întrucît, aplicarea în sectorul forestier a Hotărîrii Consiliului de Miniștri nr. 1505/1960, potrivit căreia valoarea pagubelor aduse avutului obștesc pentru arborii pe picior tăiați în delict se calculează prin aplicarea asupra taxei forestiere a unui coeficient de 60, în cazul speciilor de rășinoase, și de 25, în cazul speciilor de foioase, a dus la fixarea unor despăgubiri exagerate.

În mod practic, se abrogă prevederile din hotărîrea amintită și se adoptă un sistem de calcul, care se integrează în dispozițiile decretului nr. 220/1960 privind stabilirea valorii pagubelor aduse avutului obștesc. Sistemul de calcul adoptat pornește de la ideea ca valoarea pagubelor în legătură cu arborii pe picior să fie calculată potrivit unor tabele în care, valorile, stabilite în raport cu dimensiunea la cioată și specia, reprezintă, conform legii în vigoare, prețul de vînzare cu amănuntul al lemnului rotund de construcție.

Pentru puieții din pepiniere, plantații și regenerări naturale (lăstari), au fost alcătuite tabele separate, pe categorii și clase de puieți, în funcție de caracteristicile speciilor și de cheltuielile reclamate de tehnica producerii acestor puieți.

Ceea ce trebuie reținut în mod special este faptul că prin noul Cod silvic se prevede posibilitatea de stabilire diferențiată a valorii pagubelor pricinuite fondului forestier prin tăierea în delict a arborilor pe picior sau distrugerea de puieți, după cum acestea sînt cauzate prin infracțiuni sau alte fapte ilicite, sau prin fapte pentru care răspunderea materială este reglementată prin legislația muncii.

În cazurile în care pagubele, în ce privește arborii pe picior, puieții și lăstarii, sînt pricinuite de angajații organizațiilor socialiste dăunate prin fapte care nu constituie infracțiuni sau contravenții și pentru care răspunderea materială este reglementată potrivit legislației muncii, sumele ce se pot imputa acestor angajați, se calculează de asemenea, potrivit criteriilor anume stabilite printr-o hotărîre a Consiliului de Miniștri.

Această prevedere este deosebit de importantă pentru personalul silvic. Cînd paguba a fost pricinuită de personalul de pază al pădurilor, prin fapte ce nu constituie infracțiuni sau contravenții se aplică legislația muncii ; în acest scop au fost întocmite tabele separate privind cuantumul sumelor ce urmează a fi imputate. La această reglementare s-a luat în considerare natura culpei, pe care o are personalul de pază al pădurilor pentru lipsuri de arbori pe picior, constatate cu ocazia controalelor periodice și de fond, lipsuri care sînt provocate prin fapte de sustragere săvîrșite de alții. Vina personalului silvic constă numai în lipsa de supraveghere în condițiile speciale de pază ale fondului forestier : acest personal nu poate avea o răspundere egală cu aceea a infractorilor, care prin fapta lor directă au pricinuit pagube avutului obștesc.

Codul silvic al Republicii Populare Romîne reflectă în modul cel mai elocvent politica statului nostru democrat popular de apărare și folosire rațională a bogățiilor naturale ale țării. El completează legislația în materie silvică și asigură cadrul legal pentru stabilirea regulilor socialiste de apărare, gospodărire și dezvoltare a fondului forestier.

Contribuții la cunoașterea compoziției chimice a semințelor de molid

Conf. ing. **Ioan Damian** în colaborare
cu chimist **Margareta Popescu**

C. Z. Oxf. 232.31 : 160.2 : 174.7 *Picea*

Specificitatea substanțelor chimice, care alcătuiesc organele diferitelor unități sistematice din lumea vegetală, constituie unul dintre faptele cele mai importante stabilite de biochimia modernă.

În dezvoltarea lor filogenetică, plantele și-au format, sub influența mediului de viață, capacitatea de a acumula substanțe nutritive în anumite raporturi cantitative. Absorbția de către plante a unor elemente nutritive din mediul înconjurător este un proces selectiv.

Din datele existente în literatură [4], [5] este demn de reținut că procesul acumulării elementelor nutritive din mediul extern în organele generative se distinge printr-o selectivitate mai mare în comparație cu acumularea lor în organele vegetative.

Conținutul și raportul cantitativ al substanțelor nutritive din organele vegetative pot varia în limite mai largi, în funcție de condițiile, uneori destul de diferite, ale mediului de viață.

Selectivitatea sporită a organelor generative reflectă însă particularitățile ereditare de specie, varietate etc., ce s-au format în filogeneză.

Acumularea în semințe a substanțelor nutritive specifice în raporturi cantitative determinate este unul dintre mijloacele de conservare a caracterelor ereditare ale formei vegetale date.

Substanțele nutritive de rezervă din sămînță determină desfășurarea metabolismului în direcția specifică particularităților biologice ale speciei respective. Cu alte cuvinte, cunoașterea raportului cantitativ al substanțelor de rezervă ne dă o reprezentare a procesului de nutriție în prima fază de creștere a plantei. Nutriția plantei în perioada cea mai timpurie a creșterii are un rol imens în viața ei, deoarece este hotărîtoare pentru reușita culturilor, și apoi metabolismul în această perioadă imprimă caracterul dezvoltării mai departe a plantei.

Toate acestea întăresc ipoteza că tocmai în compoziția chimică a semințelor pot fi găsite unele trăsături tipice ale nutriției plantelor, caracteristice înainte de toate, pentru etapa inițială a creșterii lor, dar care ne dau indicații prețioase și anticipate asupra particularităților de nutriție ulterioară a plantelor.

Este ușor de presupus că, după epuizarea substanțelor de rezervă din sămînță, plantula tînără trebuie să găsească în sol elementele chimice specifice nutriției în forme accesibile și aproximativ în aceleași raporturi cantitative în care au existat în endospermul sau cotiledoanele semințel. În cazul în care aceste elemente de nutriție lipsesc din sol, trebuie să fie încorporate sub formă de îngrășăminte pentru o dezvoltare normală a plantulei.

De aici decurg importanța și necesitatea efectuării unor analize sistematice asupra semințelor forestiere pentru dirijarea proceselor legate de nutriția puieților și pentru aplicarea rațională a îngrășămintelor atunci cînd acestea se consideră necesare.

Dintre substanțele de rezervă ale semințelor au o mare însemnătate pentru germinație, pe lîngă compușii organici, și substanțele minerale. Acestea, în procesul descompunerii substanțelor de rezervă, se eliberează și se îndreaptă spre punctele de creștere, care, împreună cu substanțele organice, participă la formarea noii plante.

În laboratorul de seminologie al Facultății de silvicultură am pornit de la treapta cea mai simplă, determinînd și interpretînd raportul cantitativ al substanțelor minerale din semințe și puieți de molid.

În acest scop au fost procurate și folosite în cercetare semințe de molid de cea mai diferită proveniență, așa cum rezultă din tabela 1 și figura 1.

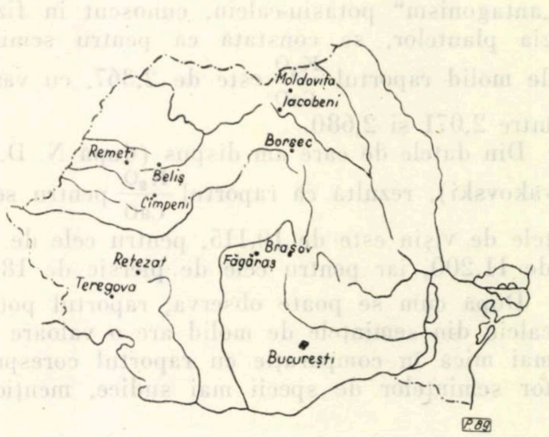


Fig. 1. Poziția geografică a ocoalelor silvice de la care s-au procurat semințe de molid.

Rezultatele analizelor ce caracterizează semințele de molid provenite din condiții climato-edafice foarte variate ale lanțului carpatic și ale Munților Apuseni sînt redate în tabela 2.

Datele analitice prezentate în tabela 2 conduc la o primă concluzie, și anume că, indiferent de condițiile de vegetație ale arborilor-mamă, semințele de molid acumulează și conțin substanțe nutritive de rezervă în raporturi cantitative determinate, ceea ce dă posibilitatea de a caracteriza molidul, ca specie forestieră, și din acest punct de vedere.

Tabela 1

Locul de proveniență și calitatea semințelor

Nr. crt.	Proveniența semințelor analizate	Indici calitativi determinați în laborator		
		Gl, %	*Eg*, %	*G*, 1 000 g
1	Ocolul silvic Moldavița, MUFB Moldavița, pădurea Roșca, altitudine 700—930 m	85.5	80,0	7,74
2	Ocolul silvic Iacobeni	84,0	60,0	6,58
3	Ocolul silvic Borsec, MUFB Toplița, pădurea Făget, altitudine 800—900 m	80,0	64,0	6,90
4	Ocolul silvic Brașov, U.P.VIII, pădurea Valea Gîrcinului, altitudine 850—1200 m	78,0	60,0	6,24
5	Ocolul silvic Făgăraș, U.P.III, pădurea Boba Budui, altitudine 700—1200 m	45,0	9,0	5,15
6	Ocolul silvic Retezat, MUFB Retezat-Hațeg, pădurea Groșanu, altitudine 600—650 m	60,0	42,0	4,58
7	Ocolul silvic Teregova, MUFB Timișul Superior, Rîul Alb, altitudine 900 m	88,0	74,0	6,10
8	Ocolul silvic Remeți, MUFB Crișul Repede Mijlociu, pădurea Zerna, altitudine 800—900 m	77,0	67,0	6,43
9	Ocolul silvic Beliș, U.P. Someș Mic, Ghiduri-Fîntînele, altitudine 970—1075 m	—	—	—
10	Ocolul silvic Cîmpeni, MUFB Arieșul Superior, pădurea Nedei, altitudine 1120—1600 m	83,0	55,0	6,45

Referindu-ne deocamdată numai la elementele minerale în formele în care se găsesc în semințe, constatăm că limitele variațiilor lor cantitative sînt sensibil apropiate. Astfel, CaO reprezintă în medie 0,54%, cu variații între 0,478 și 0,622%; K_2O — în medie 1,272%, cu variații între 1,191 și 1,319; P_2O_5 — în medie 1,643, cu variații între 1,599 și 1,703%.

Luînd în considerare și analizînd așa-numitul „antagonism" potasiu-calciu, cunoscut in fiziologia plantelor, se constată că pentru semințele de molid raportul $\frac{K_2O}{CaO}$ este de 2,367, cu variații între 2,071 și 2,680.

Din datele de care am dispus (după N. D. Spivakovski), rezultă că raportul $\frac{K_2O}{CaO}$ pentru semințele de vișin este de 10,115, pentru cele de prun de 11,200, iar pentru cele de piersic de 18,500.

După cum se poate observa, raportul potasiu-calciu din semințele de molid are o valoare mult mai mică în comparație cu raportul corespunzător semințelor de specii mai sudice, menționate anterior. Valoarea mică a acestui raport indică o acumulare mai mare de calciu în semințe, cu toate că molidul de la care provin — după cum se știe — vegetează pe soluri podzolite, cu reacții acide foarte sărace în calciu.

Această situație, paradoxală la prima vedere, denotă totuși că molidul s-a adaptat istoric la acumularea selectivă în semințe a acelor elemente nutritive care sînt slab reprezentate în sol, dar care sînt absolut necesare funcțiilor fiziologice ale puieților tineri.

Conținutul substanțelor nutritive de rezervă, din sămînță, face ca planta să poată evita în mare măsură dependența germinației de eventualele condiții nefavorabile ale mediului extern și asigură, în același timp, nutriția plantei în prima perioadă de creștere, cea mai critică și hotărîtoare pentru dezvoltarea ei ulterioară.

Urmărind mai departe raportul cantitativ al subtanțelor minerale din cenușa puieților de molid la diferite etape ale primului an de vegetație (tabela 3), se constată o absorbție mai intensă a calciului în comparație cu a celorlalte elemente.

Tabela 2

Conținutul de minerale și substanțe organice în semințele de molid

Nr. crt.	Proveniența semințelor	Rezultatele în % raportate la starea semințelor absolut uscate							
		Cenușă	CaO	K_2O	P_2O_5	$\frac{K_2O}{CaO}$	Azot total	Substanțe proteice	Grăsimi
1	Moldovița	4,36	0,575	1,191	1,687	2,071	3,29	20,56	38,63
2	Iacobeni	4,19	0,562	1,255	1,627	2,233	3,41	21,31	38,29
3	Borsec	4,62	0,530	1,319	1,667	2,489	3,58	22,37	39,87
4	Brașov	4,69	0,547	1,275	1,623	2,331	3,41	21,31	38,30
5	Făgăraș	4,70	0,488	1,308	1,638	2,680	2,94	18,38	36,47
6	Retezat	4,58	0,503	1,225	1,662	2,435	3,38	21,12	37,95
7	Teregova	4,72	0,622	1,319	1,559	2,121	3,67	22,94	38,42
8	Remeți	4,20	0,478	1,232	1,703	2,577	2,96	18,50	39,84
9	Beliș	4,04	0,542	1,313	1,622	2,422	3,49	21,81	39,59
10	Cîmpeni	4,33	0,554	1,281	1,605	2,312	3,35	20,93	38,20

Tabela 3

Vîrsta puieților	Conținutul în apă la recoltare, %	Conținutul in procente din substanță absolut uscată				
		Cenușă	CaO	K_2O	P_2O_5	$\frac{K_2O}{CaO}$
36 zile (20.VI)	70,5	3,72	0,917	1,004	0,763	1,20
79 zile (2.VIII)	66,3	3,59	0,892	1,087	0,972	1,22
143 zile (5.X)	45,3	3,97	0,799	1,213	1,029	1,52

Valoarea raportului $\frac{K_2O}{CaO}$ este evident mai mică la puieții abia răsăriți în comparație cu cea corespunzătoare semințelor, ceea ce înseamnă un conținut relativ mai bogat de calciu. Dar, așa cum se poate observa, acest conținut scade treptat o dată cu înaintarea în vîrstă a puieților și, în schimb, sporește conținutul celorlalte elemente chimice (potasiu, fosfor etc.).

Se desprinde, deci, importanța deosebită a calciului, mai ales în perioada germinării semințelor de molid și în primele faze de creștere a puieților.

De aceea o rezervă mai mare de calciu în semințele de molid nu poate fi privită altfel decît drept o adaptare foarte importantă, care garantează puietului o rezistență suficientă și necesară în perioada cea mai timpurie a vieții lui.

Există toate motivele să se creadă că puieții tineri de molid resimt lipsa calciului, chiar înainte de a fi epuizate rezervele din sămînță.

Pe solurile podzolite, într-un mediu acid, datorită slabei nitrificări, nutriția puieților cu forma amoniacală a azotului, sinteza substanțelor organice azotoase, ca și întregul schimb fiziologic nu pot avea loc decît în prezența unui conținut suficient de calciu.

Este, de asemenea, cunoscut faptul că între plantă și sol se stabilește o acțiune reciprocă strînsă, chiar din momentul încorporării seminței. În consecință, este ușor de presupus că parte din calciul conținut de semințele de molid difuzează în mediul extern pentru reglarea soluției solului în care planta își începe viața. De aceea aplicarea rațională a amendamentelor calcice în culturile de molid se consideră ca o măsură importantă pentru dezvoltarea normală a puieților.

Ca urmare, compoziția chimică a semințelor de molid ne dă posibilitatea să cunoaștem care sînt cerințele imediate ale plantulei și care sînt particularitățile de nutriție ulterioară a puieților.

În consecință, prin analiza chimică a semințelor forestiere, în general, și a solurilor de cultură se pot fundamenta științific măsurile agrotehnice menite să asigure nutriția și dezvoltarea normală a culturilor de specii lemnoase în perioada cea mai timpurie a creșterii lor

Bibliografie

[1] Avdonin, N. A. *Îngrășarea suplimentară a plantelor agricole*. 1955.

[2] Blagovescenski, A. *Bazele biochimice ale procesului de evoluție la plante*. 1953.

[3] Duchafour, Ph. și Bonneau, I. *Note asupra fiziologiei nutriției rășinoaselor*. În: Rev. Forest. Franç., nr. 4, 1960.

[4] Maximov, N. A. *Fiziologia plantelor*. 1951.

[5] Spivakovski, N. D. *Udobrenie plodovîh i iagodnîh kultur*. Selhozghiz, 1951.

* * *

Cîteva stațiuni noi de stejar pufos (*Quercus pubescens*) în Ardeal*

Ing. **Filip Florin**

Sect. de Expl. Sighișoara

C. Z. Oxf. 181.1 : 176.1 *Quercus pubescens*

In vara anului 1961, cu prilejul lucrărilor de cartare tipologică și stațională executată pe o suprafață cuprinsă între: Teiuș, Roșia de Secași, Nouă Săsesc, Sibiu, Roșia, Cincu, Grînari, Bunești, Beia, Cristuru Săcuiesc, Bălăușeri, Bahnea, Tîrnăveni, Petrișat, Ocnișoara, s-au găsit numeroase stațiuni cu stejar pufos (*Quercus pubescens*).

Cercetîndu-se cele 59 de amenajamente ale Ocoalelor silvice Sighișoara (24), Mediaș (18), Agnita (17), alcătuite între anii 1952—1955, se constată că stejarul pufos nu apare menționat în nici o descriere parcelară.

În literatura de specialitate există mențiuni referitoare la existența stejarului pufos în cîteva puncte din jurul orașelor Sighișoara și Mediaș. Astfel, în „Flora R.P.R.", volumul I, pag. 249, sînt menționate doar următoarele localități: Reg. Mureș-Autonomă Maghiară: Jidvei (r. Tîrnăveni); Reg. Brașov: Feleag, Sighișoara, Dumbrăveni (r. Sighișoara), Prostea Mare (r. Mediaș). În lucrarea de dizertație a tov. ing. Damian Ion, susținută în 1962, intitulată „Studiul tipologic al pădurilor din jurul orașului Sighișoara“ se menționează, de asemenea, existența stejarului pufos la Dealul Ciuhii-Sighișoara și în alte cîteva puncte din jurul acestui oraș. Este de reținut, însă, că în acest studiu ca și într-un articol anterior al aceluiași autor, stațiunile cu stejar pufos sînt considerate drept „relicte“.

---

* Deoarece spațiul revistei noastre nu a permis înșirarea tuturor stațiunilor de stejar pufos identificate, cei interesați se pot documenta la sediul Revistei Pădurilor.

Stațiunile noi de stejar pufos identificate au fost în Regiunea Brașov: r. Sibiu (12), r. Sighișoara (27), r. Rupea (2), r. Mediaș (43) și în Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară: r. Tîrnăveni (6) și r. Odorhei (4). Astfel, menționăm dintre stațiunile identificate în Regiunea Brașov următoarele: Roșia, Ruja, Iacobeni, Răvăsel, Moardeș, Țichindeal, Prostea, Movile, Selistat, Chirpăr, Sîntioana, Daia, Apold, Saes, Saschiz, Criș, Cloasterf, Laslea, Besa, Valchid, Mălîncrav, Florești. N. Săsesc, Bunești, Păucea, Dîrlos, Seica Mare, Calvaser, Petiș, V. Lungă, Tăun, Mănărade, Micăsasa, Șeica-Mică, Cenade, Șoroștin, Copșa-Mare, Biertan, Saros Tîr., Glogovăț, Curci, Mediaș, Ațel, Dupuș, Bratei, Petrisat, Bazna, Boarta, Proștea Mică, Mojna, Alma-Vii, Vorumloc, Soala; iar dintre stațiunile identificate în Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară, pe următoarele: Laslău, Bahnea, Seleuș.

Pe lîngă stațiunile amintite, am mai studiat amănunțit încă douăsprezece stațiuni din jurul tuturor localităților menționate în „Flora R.P.R.“.

Stațiunile au fost studiate amănunțit (substrat litologic, tip genetic de sol descris pe orizonturi, flora indicatoare și toate elementele dendrometrice și structurale ale arboretului respectiv). Pe lîngă acestea, s-a mai identificat stejar pufos încă în foarte multe puncte în jurul localităților menționate, atît în teren forestier, cît și în teren agricol. Deci, considerăm stațiune unică toate punctele în care apare stejarul pufos în jurul localităților, pentru că toate aceste stațiuni păstrează aceleași caracteristici staționale.

Stațiunile studiate au următoarele caracteristici comune:

— situate pe versanți medii sau superiori însoriți pînă la semiînsoriți;

— altitudine 250 la 750 m;

— floră xerofită complexă cu participarea următoarelor specii: Artemisia austriaca, Asperula cinanchica, Festuca pseudovina, Festuca valesiaca, Fragaria viridis, Litospermum purpureocoeruleum, Flomis pungens, Poa pratensis, Stachys germanica, Salvia aethiopis, Stipa sp., Iris sp. etc.;

— solurile sînt caracteristice de silvostepă, cernoziomuri carbonatice de pantă și pseudorenzine;

— roca de bază este sedimentară carbonatată, adesea cu predominanța nisipurilor și gresiilor față de marne și luturi;

— arboretul este de stejar pufos pur sau amestecat cu gorun *(Quercus dalechampii* îndeosebi), ulm, stejar pedunculat și mojdrean, jugastru, arbuști, în etajele inferioare. Consistența este variabilă și ea de la 03—09.

Aceste stațiuni sînt considerate în amenajamente stațiuni cu gorun de productivitate inferioară, datorită confuziei făcute între gorun și stejar pufos pe teren.

Variabilitatea mare a frunzelor de stejar pufos ca aspect morfologic, numărul mare de varietăți și forme ce le prezintă, dezvoltarea lui neuniformă cît și apariția lui intercalată pînă în marginea masivelor de fag *, pune adesea în dilemă pe practicianul silvic, mai ales, cînd nici nu urmărește o determinare minuțioasă a quercineelor.

În stațiunile studiate, stejarul pufos apare cu diverse varietăți și forme, dintre care prezentăm numai pe cele mai des întîlnite. Acestea sînt:

Quercus pubescens var. *lanuginosa* f. *pinnatifida* (Gmel) Schwz. (fig. 1).

— *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit) Schwz. f. *prionota* (Beck) Schwz. (fig. 2).

— *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit.) Schwz. f. *dissecta* (Vuk.) Schwz. (fig. 3).

— *Quercus pubescens* var. *lanuginosa* (Lam.) Schwz. f. *pubescens* (Lam.) Schwz. (fig. 4).

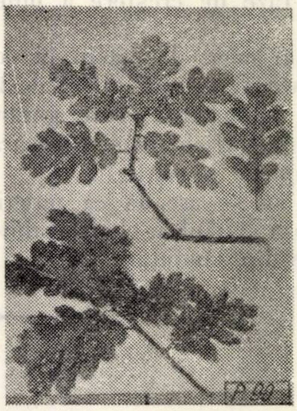


Fig. 1. *Quercus pubescens* var. *lanuginosa*, forma *pinnatifida* (Gmel) Schwz.

Stațiunile de stejar pufos din Ardeal sînt de productivitate variată, de la inferioară pe cernoziomuri carbonatice de pantă (nisipoase) puternic erodate, pe versanți abrupți și însoriți, pînă la ridicată pe cernoziomuri neerodate și pseudorenzine, pe versanți înclinați și repezi, însoriți și semiînsoriți.

Una dintre stațiunile de productivitate superioară, în care s-au păstrat pînă în prezent exemplare deosebit de frumoase de stejar pufos, este u.a. 51 b din U.P. III Bendorf, punctul numit Zaompra, unde, pe o suprafață de circa 0,5 ha s-au găsit stejari pufoși cu dimensiuni maxime, avînd diametrul între 89 și 69 cm, iar vîrsta între 160 și 200 ani.

---

* În pășunea Feleag, exemplare de stejar pufos ajung pînă în marginea masivului de fag cu gorun în partea NV a stațiunii.

Stejarul pufos a fost întîlnit în regiunea studiată şi pe staţiuni total excentrice faţă de cele descrise. Astfel, în păşunea Feleag, sub Dealul Nucilor (cota maximă 820 m), pe un podzol de degradare gălbui, slab pseudogleizat, pe luturi şi marne stratificate cu gresii la circa 250 m de culme, există o staţiune cu stejar pufos amestecat cu rare exemplare de gorun, care se limitează la NV cu un arboret de fag amestecat cu gorun.

Arboretul este alcătuit din fire izolate, care vegetează pe păşune pe o suprafaţă de circa 1,5 ha, la o altitudine medie de 750 m.

Pe versantul S-SE al aceluiaşi deal există staţiuni caracteristice de stejar pufos.

Aproape similară este şi staţiunea dintre Bruiu şi Chirpăr, unde s-au găsit exemplare de stejar pufos *(Q. pubescens* var. *undulata* f. *dissecta)*, diseminate în arboret de gorun, pe o culme plată cu pante de 5°, pe un podzol argilos de degradare pseudogleizat cu substrat de luturi şi marne, la limita u.a. 18 b, 19 b din U.P. II Chipăr.

Aceste staţiuni dovedesc că în biologie nu se pot aplica şabloane sau formule matematice strict limitate. Deci, se poate afirma că stejarul pufos apare întotdeauna de la diseminat pînă la pur, acolo unde caracteristicile staţionale îl favorizează şi, mai mult chiar, aşa cum reiese din staţiunile excepţionale redate, el poate apărea (rezistă) uneori diseminat în arborete cu alte caracteristici staţionale, însă aproape de staţiuni caracteristice.

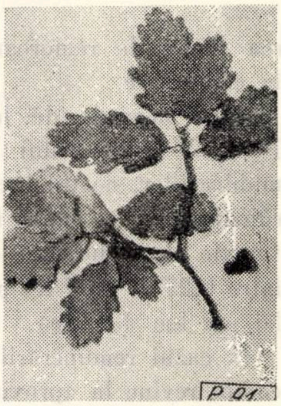


Fig. 2. *Quercus pubescens* var. *undulata* (Kit) Schwz f. *prionota* (Beck) Schwz.

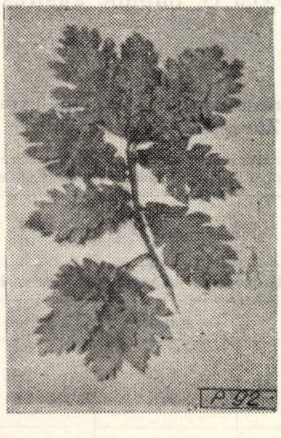


Fig. 3. *Quercus pubescens* var. *undulata* f. *dissecta* Schwz.

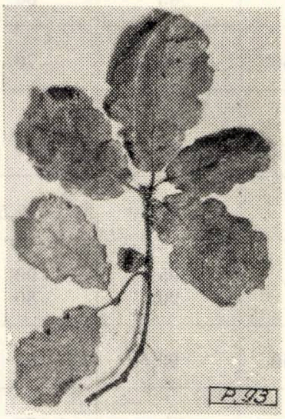


Fig. 4. *Quercus pubescens* var. *lanuginosa* (Lam) Schwz. f. *pubescens* (Lam) Schwz.

Considerăm că cele afirmate sînt valabile, atît pentru porţiunea studiată, cît şi pentru restul Ardealului. De altfel, se poate preciza că stejarul pufos este în arealul său de răspîndire în Ardeal (Transilvania), iar staţiunile redate vin să completeze şi să facă legătura între staţiunile cu stejar pufos din regiunile Cluj, Mureş, Braşov şi Hunedoara.

În baza studiilor, observaţiilor şi cercetărilor efectuate asupra răspîndirii naturale a stejarului pufos în zona numită, se poate afirma că staţiunile cu stejar pufos din Transilvania nu sînt numai interzonale, cum apar unui trecător ocazional, ci sînt şi de silvostepă caracteristică, zonală. În majoritatea lor staţiunile studiate sînt intrazonale, însă continue (peninsulare) şi numai cele limitrofe devin insulare, izolate.

Silvostepa ardeleană are o caracteristică proprie: apare franjurată pe distanţe foarte mari, determinată de topografia locală (şi, deci, apare peste tot unde condiţiile locale îi permit).

Toţi versanţii însoriţi cu panta ceva mai pronunţată, pe căile cu profil în „U" şi cu diferenţe de nivel peste 150—200 m, sînt ocupaţi parţial sau total de silvostepă.

În sprijinul acestor afirmaţii vin toţi factorii determinanţi ai staţiunilor studiate şi, mai ales, cei pedologici şi biologici.

Dacă am încerca să proiectăm toate staţiunile de silvostepă întîlnite în zona studiată pe un ecran orientat NV—SE, am constata că ele se leagă între ele şi se suprapun, formînd fîşii continue franjurate.

Astăzi arboretele ce vegetează pe aceste staţiuni sînt mult restrînse, datorită extinderii viticulturii şi zootehniei. De aceea arboretele existente apar uneori insulare. Acesta este motivul principal pentru care unii cercetători le consideră în mod eronat „insule relicte de silvostepă".

Deci, atît subzona silvostepei cît şi arealul natural de răspîndire a stejarului pufos în Ardeal (Transilvania) sînt mult mai lărgite.

Bibliografie

[1] *** *Flora R.P.R.*, vol. I. Academia R.P.R., Bucureşti, 1952.

[2] Beldie, Al.: *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1960.

[3] Chiriţă, C.: *Pedologia generală.* Editura agrosilvică de stat, 1955.

[4] *Monografia geografică a R.P.R.* Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1960.

[5] *Manualul inginerului forestier (80).* Editura tehnică, Bucureşti, 1955.

[6] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere.* Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1957.

[7] *Instrucţiuni pentru cercetări staţionale,* 1961.

[8] Paşcovschi, Leandru: *Tipuri de pădure din R.P.R.* Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1958.

[9] *Amenajamentele Ocoalelor silvice Mediaş* (18), Sighişoara (2 bucăţi), Agnita (17 bucăţi), alcătuite între 1952—1955.

[10] Damian, I.: *Referat asupra lucrării de dizertaţie „Studiul tipologic şi staţional al pădurilor din jurul oraşului Sighişoara"*, 1962.

Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere

Ing. Vlase Ilarion
Stațiunea INCEF Brașov

C.Z. Oxf. 441 : 377.71

Întreținerea unei căi ferate forestiere constă în lucrări diferite, printre care și aceea de distrugere a buruienilor de pe platformă. Înlăturarea buruienilor este necesară din următoarele cauze :

— prin uscare și putrezire, ele impermeabilizează prisma de balast la apă, care nu se mai scurge, ci stagnează și cauzează putrezirea traverselor și ruginirea șinelor și ecliselor ;

— apa reținută de buruieni și de resturile acestora înmoaie platforma, deoarece în timpul verii se formează pungi de balast în terasament, precum și pante noroioase ; în schimb iarna, prin umflarea prismei, se formează cocoașe ;

— buruienile care se culcă pe șine provoacă patinarea roților, ceea ce are ca urmare micșorarea forței de remorcare, precum și nesiguranță în exploatare.

După normele de lucru din Catalogul L — 1959 al Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor, costul lucrărilor de distrugere a buruienilor de pe căile ferate normale variază, în funcție de condițiile de înierbare și de lucru, între 0,27 și 0,87 lei per metru liniar (270—870 lei per km de cale).

În cazul remunerării cu ziua a acestei lucrări, costul revine la aproximativ 500 lei pentru 1 km de cale la o singură lucrare de întreținere. Deoarece distrugerea buruienilor se execută periodic și de mai multe ori pe an, rezultă că se cheltuiesc sume destul de însemnate în acest scop, ceea ce impune găsirea unei metode mai eficiente

Tabela 1

Efectul tratării cu ierbicide asupra buruienilor instalate în variantele din blocurile experimentale de pe CFF Intorsura Buzăului (Sita și Chichirău) și Zărnești (Bîrsa-Ferului)

Nr. crt.	Varianta experimentală	Efectul tratării cu ierbicide în blocurile experimentale . . .					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești	
		Gradul de acoperire cu vegetație ierbacee, în % din suprafață					
		inițial	final	inițial	final	inițial	final
1	Diclordon sodic $4^0/_{00}$	90	75	90	75	65	65
2	Diclordon sodic $6^0/_{00}$	70	40	95	75	85	85
	Media	80	57,50	92,50	75	75	75
3	Simazin $4^0/_{00}$	75	45	100	80	80	80
4	Simazin $6^0/_{00}$	70	50	85	60	90	90
	Media	72,50	47,50	92,50	70	85	85
5	Atrazin $4^0/_{00}$	90	35	70	25	100	100
6	Atrazin $6^0/_{00}$	90	45	95	20	100	100
	Media	90	40	82,50	22,5	100	100
7	Dalapon german $4^0/_{00}$	90	75	95	90	95	95
8	Dalapon german $6^0/_{00}$	90	90	90	80	95	95
	Media	90	82,50	92,50	85	95	95
9	Dalapon englez $4^0/_{00}$	55	55	80	70	90	90
10	Dalapon englez $6^0/_{00}$	70	65	65	60	95	95
	Media	62,50	60	72,50	65	92,50	92,50

din punct de vedere economic. O astfel de metodă, în curs de experimentare la noi în țară pe liniile C.F.R., este aceea a tratării buruienilor cu substanțe chimice. Rezultatele experimentărilor efectuate pînă acum au fost apreciate ca fiind, în general, bune.

Tabela 2

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Diclordon sodic în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Sita, Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Fierului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Diclordon sodic în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului-Sita		Întorsura Buzăului-Chichirău		Zărnești-Bîrsa Fierului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Equisetum arvense*	++	++		+++	++	++
2	*Taraxacum officinale*	+++	+++			+++	+++
3	*Agropyron sp.*	—				—	—
4	*Achillea millefolium*	++	++	++	+	+	+
5	*Plantago major*					++	++
6	*Rumex acetosella*					++	++
7	*Plantago lanceolata*	++	++	++			
8	*Potentilla reptans*				+++		
9	*Medicago lupulina*	++	++			++	++
10	*Sonchus asper*	++	++	++		—	—
11	*Tussilago farfara*	—	—			—	—
12	*Potentilla anserina*						
	II. Alte specii						
13	*Lysimachia nummularia*			+++			
14	*Holcus lanatus*					—	
15	*Viola sp.*					—	—
16	*Trifolium repens*					+++	+++
17	*Myosotis silvatica*						—
18	*Trifolium pratense*	—	—				
19	*Carex silvatica*	—	—				
20	*Bromus hordaceus*	—	—				
21	*Festuca sp.*		—				
22	*Cerastium caespitosum*	—	—				
23	*Convolvulus arvensis*	+++	+++				
24	*Linaria vulgaris*	++	++	++			
25	*Arctium sp.*				—		
26	*Carum carvi*		—				
27	*Poa pratensis*				—		
28	*Chrysanthemum leucanthemum*	—					
29	*Hypericum perforatum*						
30	*Lotus corniculatus*						

Notă:
+ = plante puțin sensibile;
++ = plante mijlociu sensibile;
+++ = plante foarte sensibile:
— = plante rezistente.

Ierbicidele experimentale au fost: 2,4—D în concentrație de 2,5% și cu doza de 200—400 l/km, *pentaclorfenol* 4—5% soluție cu motorină și cu doza de 50—120 l/km, *fenilcarbamat de isopropil* (PCI) sub formă de concentrat emulsionabil 15% și *dicloralureea* sub formă de pulbere muiabilă 70% + 30% leșie bisulfurică.

S-a ajuns la concluzia că pirul este distrus aproape total în cazul tratării cu pentaclorfenol și cu PCI și că două tratări succesive, la 3—4 săptămîni una după cealaltă, au un efect de distrugere suficient. Nu s-au făcut calcule de ordin economic.

Rezultatele experimentărilor efectuate în 1961. În 1961 experiențele au avut un caracter orientativ. În primul rînd, s-au făcut studii pentru a se stabili gradul posibil de înierbare a căilor ferate forestiere, precum și speciile care formează covorul ierbaceu. În al doilea rînd, s-a urmărit a se stabili eficacitatea unor ierbicide mai importante și de circulație mai largă, ca: Diclordon sodic, Simazin, Atrazin și Dalapon. Alte ierbicide nu s-au experimentat, fiind mai puțin indicate și mai greu de procurat.

Experiențele s-au efectuat pe CFF Întorsura Buzăului (la punctul Sita și Chichirău) și CFF Zărnești, la km 4 + 600, constituindu-se în total trei blocuri experimentale, fiecare alcătuit din

10—20 parcele experimentale de cîte 20 m² fiecare, precum și din mai multe parcele-martor. Substanțele ierbicide s-au utilizat în concentrație de 4 și 6‰ (soluție în apă) și cu doza de 200 l la 1 km de cale.

Tratarea buruienilor s-a făcut prin stropire în cursul lunii iunie cu soluție ierbicidă, cu ajutorul unui aparat portabil tip „Calimax".

În toate cazurile, după tratare a intervenit ploaia la un interval de 1—5 ore, însă ea a influențat evident nefavorabil numai la CFF Zărnești, deoarece aici a avut caracter torențial.

Compoziția covorului ierbaceu, precum și eficacitatea tratării cu diferite ierbicide sînt redate în tabelele 1, 2, 3 și 4.

Concluzii

Din datele înscrise în cele patru tabele rezultă următoarele constatări mai importante:

1. Gradul de acoperire a covorului ierbaceu variază de la 55 la 100%, dar cel mai frecvent este cuprins între 70 și 90%, ceea ce înseamnă că îmburuienirea platformei poate deveni foarte puternică dacă nu se distrug periodic buruienile.

2. Compoziția stratului ierbaceu este variabilă pe distanțe destul de mici, dar în general predomină speciile cu frunză lată. Speciile păioase, îndeosebi pirul, devin preponderente pe unele porțiuni, insular.

Cele mai frecvente specii ierbacee au fost: *Equisetum arvense* (coada calului), *Taraxacum officinale* (păpădia), *Achillea millefolium* (coada șoricelului), *Plantago major* și *P. lanceolata* (patlagină), *Potentilla reptans* și *P. anserina* (cinci degete), *Medicago lupulina* (trifoi mărunt). *Rumex acetosella* (măcriș mărunt), *Tussilago farfara* (podbal), *Bromus hordaceus* (obsigă).

3. Efectul tratării, în blocurile experimentale în care ploaia nu a influențat puternic, poate

Tabela 3

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Simazin în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Sita, Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Fierului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Simazin, în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești Bîrsa Fierului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Equisetum arvense*		?			—	—
2	*Medicago lupulina*	+++	++			+++	+++
3	*Bromus hordaceus*	—				—	
4	*Cerastium caespitosum*	?	?			—	—
5	*Plantago lanceolata*	+++	++		—	+	++
6	*Potentilla anserina*	++		+++	++	+	++
7	*Vicia sativa*	++				—	
8	*Achillea millefolium*	++	++	+++	+++	+++	+++
9	*Tussilago farfara*	++	—		—		
10	*Agropyron sp.*	++		+	+++	++	+
11	*Taraxacum officinale*		+++			—	—
12	*Plantago major*					++	++
	II. Alte specii						
13	*Trifolium repens*	++				—	—
14	*Hypericum perforatum*					—	—
15	*Myosotis silvatica*					—	—
16	*Convolvulus arvensis*	+	+++			—	—
17	*Rumex acetosella*					—	—
18	*Trifolium pratense*	++				++	++
19	*Arctium sp.*	++					—
20	*Ranunculus repens*				—		—
21	*Viola tricolor*						—
22	*Geranium robertianum*						—
23	*Galium vernum*				++		—
24	*Chrysanthemum leucanthemum*					++	++
25	*Nardus stricta*				+++		
26	*Lysimachia nummularia*				+++		
27	*Linaria vulgaris*	++					

Notă:
+ = plante puțin sensibile;
++ = plante mijlociu sensibile;
+++ = plante foarte sensibile;
— = plante rezistente.

fi apreciat ca bun, deși s-a făcut cu întîrziere, în faza de înflorire sau chiar de fructificare a speciilor și în condiții de îmburuienire puternică. Astfel, în variantele cele mai favorabile s-a obținut un efect de distrugere a buruienilor pînă la 80% (tabela 1).

4. Ierbicidele întrebuințate au avut un efect selectiv. Astfel, ierbicidul romînesc Diclordon sodic s-a dovedit eficace la distrugerea buruienilor cu frunză lată, însă nu a avut efect asupra pirului. Ierbicidele din import Simazin și mai ales Atrazin au distrus în cea mai mare măsură pirul (tabelele 2, 3 și 4). Efectul Dalaponului a fost aproape nul, probabil din cauza concentrației reduse în care a fost folosit.

5. Doza de soluție de 200 l soluție/1 km de cale a fost ceva mai mică decît ar fi fost necesar, deoarece vegetația, fiind deasă și bine dezvoltată, nu a putut fi stropită complet cu soluție. Aceasta a avut ca rezultat o oarecare neuniformitate a uscării plantelor, chiar în cadrul aceleiași variante experimentale.

Concentrația soluției de 4‰ substanță activă a avut practic același efect ca și concentrația de 6‰. Din motive economice este indicat a se folosi concentrația cea mai redusă, care însă asigură eficiența tehnică dorită. Rezultă că se poate considera că pentru ierbicidele Diclordon sodic, Simazin și Atrazin este suficientă o concentrație a soluției de 4‰ substanță activă.

Tabela 4

Compoziția covorului ierbaceu și efectul tratării cu ierbicidul Atrazin în variantele din blocurile experimentale instalate pe CFF Întorsura Buzăului-Chichirău și Zărnești-Bîrsa Fierului

Nr. crt.	Denumirea plantelor din covorul ierbaceu	Efectul tratării plantelor ierbacee pe CFF cu ierbicidul Atrazin, în concentrație de 4 și 6‰					
		Întorsura Buzăului Sita		Întorsura Buzăului Chichirău		Zărnești Bîrsa Fierului	
		4‰	6‰	4‰	6‰	4‰	6‰
	I. Specii predominante						
1	*Agropyron sp.*			+++	+++	+++	+++
2	*Taraxacum officinale*	++	++	−		−	−
3	*Equisetum arvense*	++ ?	++ ?			−	
4	*Plantago major*			−		−	
5	*Rannunculus bulbosus*	++	++		++		
6	*Medicago lupulina*	+++	+++				
7	*Tussilago farfara*	++	++				
8	*Potentilla reptans*		−				
	II. Alte specii						
9	*Cerastium caespitosum*	−	−			+	+
10	*Poa pratensis*	−	−			−	−
11	*Convolvulus arvensis*	+++	+++				
12	*Rumex acetosella*	−					
13	*Vici sativa*	−					
14	*Plantago lanceolata*	+++	+++			−	−
15	*Chrysanthemum leucanthemum*	−					−
16	*Carum carvi*	+++	+++				
17	*Arctium sp.*	++	++			+++	
18	*Bromus hordaceus*		−				
19	*Myosotis silvatica*					−	
20	*Trifolium pratense*					++	
21	*Trifolium repens*					++	++
22	*Echium vulgare*			+++		++	−
23	*Carex sp.*					−	−
24	*Achillea millefolium*					−	−
25	*Viola tricolor*			−	++	−	
26	*Sonchus asper*		++			++	++
27	*Galium vernum*			++			−
28	*Lotus corniculatus*						−
29	*Glechoma hederacea*					−	
30	*Nardus stricta*						
31	*Potentilla anserina*					++	++
32	*Lysimachia nummularia*		+				

Notă :
+ = plante puțin sensibile ;
++ = plante mijlociu sensibile ;
+++ = plante foarte sensibile ;
− = plante rezistente.

6. Deşi nu s-au făcut calcule economice, este evident că distrugerea buruienilor de pe CFF cu ajutorul ierbicidelor este mult mai ieftină decît aceeaşi operaţie executată manual. Costul substanţei fiind de 50—100 lei pentru 1 km cale, iar manopera fiind foarte redusă, îndeosebi în cazul mecanizării alimentării cu apă şi transportului acesteia, precum şi al stropitului, rezultă că lucrarea este mai economică, mai rapidă şi reclamă din partea lucrătorilor eforturi mai reduse.

7. În raport cu distrugerea buruienilor prin smulgere sau prin dezgropare cu ajutorul tîrnăcopului, metoda tratării cu ierbicide are şi unele inconveniente care, în cazul acestui domeniu de aplicare, au importanţă redusă. Dintre acestea, amintim necesitatea unei aparaturi mai complicate (aparate de pulverizare manuale sau mecanice) şi a unor substanţe care numai în parte se fabrică la noi în ţară, precum şi dependenţa datei la care se poate executa lucrarea de starea timpului, tratarea avînd eficacitate numai dacă se execută pe timp frumos.

8. Faţă de rezultatele obţinute pînă acum se impune continuarea şi completarea experienţelor, precum şi verificarea rezultatelor obţinute. Astfel, este necesar ca, în acele locuri în care covorul ierbaceu se compune atît din buruieni cu frunză lată, cît şi din specii foioase, să se încerce efectul unor tratări repetate sau chiar combinate cu ierbicidele indicate pentru aceste două categorii de plante ierbacee. De asemenea, este necesară experimentarea unui număr mai mare de ierbicide, şi îndeosebi a acelora cu efect total. În sfîrşit, sînt necesare precizări în legătură cu tehnica de lucru, eficienţa economică a lucrării, precum şi în legătură cu posibilităţile de mecanizare a tratării.

◆

Considerații asupra suprafeței subperiodice și perioadei speciale de regenerare*

Ing. C. Achimescu
Dir. fond forestier din M.E.F.

C. Z. Oxf. 221 : 231

Tratamentul tăierilor succesive și tratamentul tăierilor progresive, aplicate corect, asigură regenerarea naturală a unor formații forestiere ca gorunete, șleauri, făgete, făgeto-brădete etc. în condiții optime. Teoria acestor tratamente lasă în seama inginerilor și tehnicienilor din producție adaptarea principiilor generale la situația reală din teren, în funcție de condițiile de regenerare, de starea semințișurilor, de condițiile de exploatare, de cota anuală de tăiat etc.

Se admit ca obligatorii indicațiile amenajamentului privind mărirea posibilității, cea referitoare la respectarea parcelelor ce constituie suprafața periodică în rînd de regenerare și indicația că eliberarea puieților de protecția vechiului arboret trebuie făcută prin punerea treptată în lumină.

Modul de alegere a arborilor de extras este caracteristic fiecărui tratament și se cere ca tăierile să fie amplasate acolo unde există semințiș. Așadar, nici teoria acestor tratamente și nici îndrumările tehnice nu recomandă localizarea tăierilor în suprafață periodică.

Din această cauză, în tehnica aplicării acestor tratamente se întîlnesc în producție următoarele fenomene necorespunzătoare cerințelor de regenerare a pădurilor:

— Se concentrează tăierile mai mult decît este indicat de procesul regenerării arboretelor, prin aplicarea tăierilor de intensitate mai mare decît trebuie, ori prin revenirea și lichidarea arboretului matern într-un termen mai scurt decît indică cerințele biologice ale speciilor de regenerat.

— Se împrăștie tăierile pe suprafețe mult mai mari decît este indicat de ritmul de punere în lumină a semințișurilor pentru creșterea și dezvoltarea acestora în condiții normale.

Ca urmare, majoritatea semințișurilor instalate pier sau devin neutilizabile. Parte din aceste tineretuti, compuse din specii cu temperament mai delicat (bradul, fagul), mai rezistă sub adăpost, dar din cauza dezvoltării lor prea mari se distrug cu ocazia exploatării arboretului matern.

Vom cita două exemple edificatoare de tăieri făcute fără să se țină seamă de cerințele biologice ale semințișurilor.

În pădurea Kispod din Ocolul silvic Aiud, Regiunea Cluj, în arboretele exploatabile de gorun cu elemente de fag, cu consistența 05—06, s-a executat în 1949 — an cu fructificație abundentă — mobilizarea solului pe toată suprafața și însămînțări directe cu ghindă. Ca urmare a acestor lucrări, în primăvara următoare puieții au apărut ca un semințiș foarte abundent.

În 1954—1955 s-a făcut tăierea definitivă, dar din semințișul abundent de gorun din 1950 abia mai existau puieții necesari care să asigure compoziția de regenerare, numeroși în unele porțiuni și inexistenți în altele, ca urmare a reducerii consistenței prin tăierile neregulate executate între timp.

În pădurea Meșendorf, Ocolul silvic Sighișoara, Regiunea Brașov, în primăvara 1951 s-a sistat tăierea definitivă într-un parchet de 30 ha, pe motiv că semințișul de gorun în vîrstă de doi ani era prea mic.

În 1955, pe circa 15 ha din suprafața parchetului, în care se executase tăierea definitivă, puieții de gorun aveau 30—100 cm înălțime, reprezentînd un semințiș continuu, cu profil ondulat.

Pe suprafața netăiată, arboretul a rămas cu consistența 04—05, și sub aceasta abia se mai putea observa cîte un puiet pe la marginea pădurii și prin răriști; în schimb s-au instalat numeroși puieți de carpen.

Rezultă că puieții de gorun nu au suportat adăpostul, chiar la consistența de 04—05, timp de 5—6 ani și au dispărut; în schimb s-au comportat foarte bine cei care au fost eliberați complet după doi ani de vegetație sub masiv.

Astăzi, cînd dezvoltarea rețelei de drumuri este preocuparea de prim ordin în gospodărirea pădurilor, se crează și posibilitatea unei gospodăriri mai intensive a arboretelor, și deci o mai corectă aplicare a tehnicii diferitelor tratamente.

★

Tehnica tăierilor succesive și a tăierilor progresive trebuie să rezulte din îmbinarea armonioasă a următoarelor principii:

— anual să se recolteze posibilitatea unității de producție respective;

— în urma unui an de fructificație se poate obține regenerarea completă a unei anumite întinderi din suprafața periodică [2, 3];

— puieții trebuie eliberați de protecția arboretului matern treptat, ținîndu-se seamă de durata-limită cît aceștia își păstrează viabilitatea sau de durata cît au nevoie de adăpost.

Din analiza acestor elemente rezultă posibilitatea divizării suprafeței periodice în rînd, în cote mai mici de suprafață, astfel încît să se creeze

---

[*] Ținînd seama de importanța problemei tratate de autor și de multiplele sale aspecte, redacția deschide o discuție în cadrul paginilor Revistei Pădurilor, invitînd pe această cale specialiștii să-și spună cuvîntul.

condiții optime pentru dirijarea procesului de regenerare.

În consfătuirea pe țară din octombrie 1961 în legătură cu gospodărirea pădurilor de stejar, s-a ajuns la concluzia că localizarea tăierilor la pădurile în care se aplică tratamentul tăierilor progresive este o necesitate de prim ordin și că împrăștierea tăierilor pe toată suprafața periodică trebuie să fie o excepție.

Tehnica după care se obține localizarea tăierilor nu este încă pusă la punct, iar pentru succesul regenerărilor este necesar să se lămurească această problemă.

Cota-parte a suprafeței periodice pe care se localizează tăierile în cadrul suprafeței periodice și care se poate regenera după un an de fructificație s-a numit suprafața subperiodică.

Timpul din perioada de regenerare în care se exploatează și se regenerează suprafața subperiodică s-a numit perioada specială de regenerare.

Mărimea suprafeței subperiodice este în funcție de durata perioadei speciale de regenerare și depinde de:

— caracteristicile biologice ale speciei ce se urmărește a fi regenerată și de condițiile staționale locale;

— vîrsta maximă la care puieții trebuie eliberați;

— consistența arboretului de regenerat;

— periodicitatea fructificației.

Cu cît o anumită specie are un temperament mai robust sau este situată mai departe de optimul său de vegetație, cu atît puieții trebuie eliberați mai repede de protecția arboretului matern. Situația este inversă în cazul speciilor cu temperament delicat.

Eliberarea puieților de protecția arboretului matern trebuie făcută cu atît mai repede și cu tăieri cu atît mai intense, cu cît arboretul în care au apărut puieții are o consistență mai plină, și invers. Deci, în cadrul aceleiași perioade de protecție (timpul cît puieții își păstrează viabilitatea sub adăpostul matern, specific unei anumite specii) trebuie să ne orientăm către durata minimă sau maximă, în raport cu gradul de umbrire a semințișului în primii 1—2 ani.

Eliberarea puieților trebuie făcută prin punerea treptată în lumină prin 1—2 tăieri intermediare, în așa fel ca la expirarea perioadei de protecție semințișul să fie complet eliberat; altfel se degradează și regenerarea este compromisă [4].

Din observații practice confirmate de unele cercetări [2], [3] rezultă că vîrsta-limită pînă la care puieții diferitelor specii trebuie complet eliberați este diferită, și anume:

— stejar pedunculat	2—4 ani
— gorun, gîrniță, cer	4—6 ani
— pin, larice	3—6 ani
— molid	5—7 ani
— fag	5—8 ani
— brad	5—10 ani

Aceasta înseamnă că pentru a elibera treptat și complet un semințiș de gorun dintr-un arboret de consistență plină trebuie aleasă o suprafață de pe care, recoltînd anual o posibilitate, ultima tăiere să se facă astfel încît, cel mai tîrziu la începutul celui de-al șaptelea an de vegetație, puieții să fie complet eliberați de sub arboretul matern.

Limita inferioară pentru fiecare specie poate fi redusă cu rezultate bune, mai ales în arboretele cu consistență redusă. Este de preferat eliberarea completă a puieților mai devreme, decît o întîrziere care să atingă limitele superioare indicate mai sus.

Cantitatea de masă lemnoasă de recoltat anual este limitată la o posibilitate anuală, ceea ce înseamnă că și tăierile de regenerare se vor desfășura pe o suprafață limitată, pe care semințișurile pot fi conduse. Semințișul ce ar apărea pe restul suprafeței periodice în rînd nu poate fi salvat, datorită volumului limitat de tăiat anual, așa încît aceasta se lasă a fi regenerată după fructificațiile următoare.

În raport cu elementele de mai sus se poate spune că perioada specială de regenerare începe cu un an de fructificație și cuprinde un număr de ani aproximativ egal cu perioada de protecție a puieților de către arboretul bătrîn.

Acordul între perioada specială și perioada de protecție a puieților se face pe calea ajutorării regenerărilor naturale, prin împăduriri artificiale ale suprafețelor parțiale neregenerate sau prin folosirea fructificațiilor intermediare.

O analiză a fructificației speciilor de stejar (fig. 1, 2 și 3) în ultimii 14 ani arată că există posibilități de a avea ghindă la intervale scurte

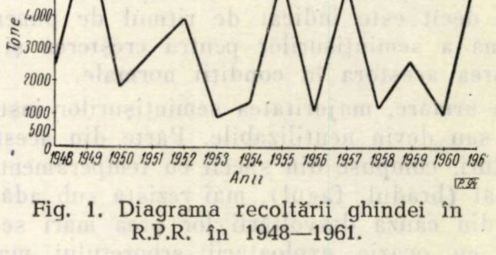


Fig. 1. Diagrama recoltării ghindei în R.P.R. în 1948—1961.

În diagrama din figura 1 se dau cantitățile de ghindă recoltate pe regiuni silvice în intervalul 1948—1961, din care rezultă o periodicitate generală de șase ani, fructificațiile abundente fiind în 1949, 1955 și 1961. Diagrama arată fructificații destul de abundente și în anii 1951, 1952 și 1959, ceea ce reduce timpul dintre două fructificații la 2—4 ani.

Este drept că, local, fructificația poate fi diferită; de aceea în figura 2 se arată, pe D.R.E.F.-uri, ghinda recoltată în 1957, 1959 și 1961, rezultînd că în cadrul aceleiași regiuni există un ritm susținut în recoltarea ghindei. În figura 3 se dă repartiția pădurilor de stejar pe regiuni, din care rezultă că există o corelație între cantitatea recoltată și repartizarea pădurilor de stejar (fig. 1, 2 și 3).

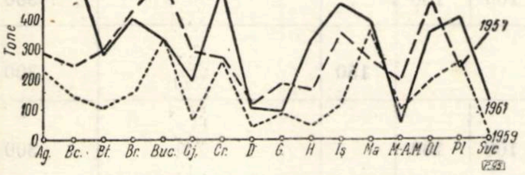
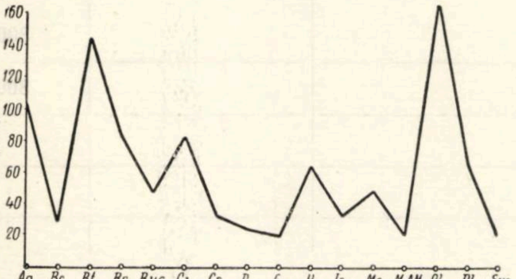


Fig. 2. Diagrama recoltării ghindei pe D.R.E.F.-uri în 1957, 1959, 1961.



Fiq. 3. Diagrama repartiției pădurilor de stejar pe D.R.E.F.-uri.

Din aceasta reiese că, cel puțin în cazul quercineelor, lipsa de fructificație nu pune probleme regenerărilor naturale. Există deci suficiente premise ca anii de fructificație abundentă și mijlocie să asigure însămînțarea naturală.

★

Pentru asigurarea unei bune regenerări naturale, nu periodicitatea fructificației este elementul determinant, ci ceilalți factori, amintiți mai sus, care și ei sînt favorabili localizării tăierilor.

La această concluzie ajungem și dacă ne gîndim că multe din rezultatele slabe ale regenerării naturale de pînă în prezent, se datoresc modului cum s-au executat tăierile, și nu faptului că nu au existat fructificație și însămînțări naturale în arboretele mature.

Vom arăta părerea noastră asupra metodei de stabilire a suprafeței subperiodice și asupra evoluției tăierilor în timp, respectiv tehnica aplicării tratamentelor, urmărind armonizarea caracteristicilor biologice ale tratamentelor cu cerințele exploatărilor, ilustrînd-o cu exemplificări în cazul arboretelor de gorun.

Se știe că puieții de gorun suportă un acoperiș timp de 4—6 ani, bineînțeles într-o consistență treptat redusă prin 1—2 tăieri.

Periodicitatea fructificației abundente la gorun este 5—7 ani și, intermediar, vin fructificații mijlocii la 2—4 ani.

În determinarea mărimii suprafeței subperiodice se întîlnesc două grupe de situații bine distincte, și anume:

1. arborete în care procesul regenerării naturale nu este declanșat;

2. arborete în care procesul regenerării este declanșat.

1. Arborete în care procesul regenerării naturale nu este declanșat

În acest caz se întîlnesc mai multe situații, a căror rezolvare este diferită în raport cu starea arboretului și nevoile exploatărilor.

a) Una dintre situații este aceea în care înainte de anul de fructificație nu s-a făcut nici o tăiere în arboret, și, în acest caz, socotindu-se că arboretul are o consistență plină (08—09), întinderea suprafeței subperiodice se determină după elementele redate în tabela 1 (luate ca exemplu). În tabelă s-au înscris parcelele de parcurs cu tăieri (1—7), volumul materialului lemnos din aceste parcele (2 100 m^3), în medie fiecare parcelă avînd 300 m^3, egal cu o posibilitate.

Organizarea exploatărilor în timp se face pe baza unei amplasări sistematice a masei lemnoase, după elementele redate în tabela 1.

În anul de fructificație, o dată cu anul forestier se atacă cu tăieri parcelele 1, 2 și 3, corespunzător a trei posibilități, din care se scoate circa o treime din masa lemnoasă existentă. Alegerea parcelelor se face în funcție de maturitatea de regenerare a solului și de accesibilitatea acestora la instalațiile de transport etc. Tăierea se face prin rărirea arboretului în zona viitoarelor ochiuri și extragerea mai mult sau mai puțin uniformă a subetajului din spațiile dintre ochiuri. În acest fel, consistența arboretului se reduce în medie cu o treime, devenind 06—07, mai accentuată în zonele ce se vor ocupa de ochiuri și mai slabă în rest. Tăierea are puține riscuri, de îndată ce ghinda este în curs de însămînțare. Exploatarea influențează favorabil însămînțarea viitoare prin mobilizarea solului, ca efect al mișcării materialelor, al lucrărilor de ajutorare a regenerărilor naturale, reducerea consistenței, extragerea subetajului etc.

În anul următor, după ce puieții au vegetat un an, pentru asigurarea continuității tăierilor se intervine cu tăierea după aceleași principii în parcelele 4, 5 și 6, corespunzător altor trei posibilități, și se extrage o treime din volum. Amplasarea ochiurilor și intensitatea tăierilor se pot regla cu mai multă siguranță, fiindcă semințișul s-a instalat. Eliberarea parțială a semințișului după un an de vegetație este foarte favorabilă creșterii acestuia.

Tabela 1

Situaţia evoluţiei în timp a tăierilor de regenerare în suprafaţa subperiodică în arborete fără tăieri pregătitoare

Nr. de ordine al posibilităţii	Vîrsta puieţilor, ani	Natura tăierilor	Unităţile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m³
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m³										
1	0	Tăieri de însămînţare	100	100	100								300
2	1	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
3	2	Tăieri de dezvoltare	50	50	50				150				300
4	3	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
5	4	Tăieri de dezvoltare şi racord		260					40				300
6	5/2	Tăieri de dezvoltare şi racord				300							300
7	6/3	Tăieri de racord				300							300
8													
9													
10													

În felul acesta, cu ajutorul unei fructificaţii s-ar regenera o suprafaţă corespunzătoare a şase posibilităţi. Cercetările [2] au dovedit că puieţii de gorun au aceeaşi vigoare de creştere chiar dacă se începe deschiderea arboretului după doi ani de la însămînţare; de aceea în anul al treilea se mai poate ataca cu tăiere şi parcela 7, însă cu o tăiere forte, tăindu-se circa jumătate din volum. În acest caz se deschid ochiuri mai mari, rărindu-se mai intens marginea de masiv a acestora, ca şi arboretul dintre ochiuri. Pentru a se completa o posibilitate de 300 m³, diferenţa de 150 m³ se taie din parcelele 1—3, unde se reduce consistenţa arboretului la 04—05. Prin aceste tăieri se scot ultimii seminceri din ochiurile de puieţi, se lărgesc ochiurile şi se răreşte în continuare restul arboretului, în raport cu nevoile puieţilor pentru lumina directă şi laterală etc.

Prin atacarea cu tăieri şi a parcelei 7 se cuprinde o suprafaţă corespunzătoare a şapte posibilităţi, cu un volum de 2 100 m³, şi astfel se constituie suprafaţa subperiodică.

În anul următor se revine cu tăierea de punere în lumină în parcelele 4—6, scoţîndu-se încă o jumătate din materialul lemnos existent, ceea ce asigură puieţilor lumina necesară şi reduce substanţial consistenţa arboretului bătrîn.

După al patrulea an de vegetaţie a puieţilor se fac tăieri de luminare în parcelele 1—3 şi 7, aşa cum nevoile culturale ale seminţişului cer, ajungîndu-se ca în acest fel să se recolteze circa cinci posibilităţi.

Cînd puieţii intră în al cincilea an de vegetaţie, din arboretul matern mai există numai arbori din porţiunile neregenerate natural. Admiţînd că regenerarea naturală este satisfăcătoare cînd puieţii ocupă 75—80% din suprafaţa subperiodică, înseamnă că 20—25% din suprafaţă trebuie regenerată artificial, lucrare care se face cu 1—2 ani înainte de tăierea definitivă, iar vîrsta puieţilor ce s-ar găsi sub aceşti arbori este alta. Regenerarea în aceste porţiuni se poate face folosindu-se eventual şi fructificaţiile intermediare, a căror periodicitate este de 2—4 ani, şi prin lucrările de ajutorare a regenerărilor naturale.

Aşadar, tăierea în continuare în ultimii doi ani a materialului rămas poate asigura continuitatea în recoltarea posibilităţii, pînă ce are loc un nou an de fructificaţie abundentă, care să asigure posibilitatea constituirii unei noi suprafeţe subperiodice.

b) O situaţie specifică este aceea cînd prin tăieri pregătitoare se intervine în arboret pentru a se crea condiţii de însămînţare. Specificul acestei tăieri este caracterul de uniformitate şi intensitate slabă, prin care se reduce consistenţa la 07—08, ceea ce înseamnă că pentru a se recolta o posibilitate se parcurge cu tăierea o suprafaţă mai mare.

Folosind aceleaşi notaţii ca în tabela 1, în tabela 2 este redată tehnica tăierilor.

Din analiza schemei din tabela 2 rezultă că tăierea pregătitoare se preconizează înaintea anului de fructificaţie, în parcelele 1—5, şi se prevede extragerea a circa 60 m^3 din ficare parcelă, corespunzător unei rărituri mai intense.

În anul de fructificație, după același principiu ca la punctul *a)*, se face o tăiere de însămînțare în parcelele 6—8, scoțîndu-se o treime din volum.

Parcelele 1—8 constituie suprafața subperiodică.

După primul an de vegetație a puieților se face o nouă tăiere în parcelele 1—5, reducîndu-se consistența la circa 06 prin extragerea a circa 60 m^3 din fiecare parcelă, asigurînd puieților o mai bună luminare, chiar după primul an de vegetație.

Tăierile de luminare ce se fac după al doilea an de vegetație a puieților vor avea în vedere, cu precădere, situația puieților din parcelele 5—8, pentru ca după al treilea și al patrulea an de vegetație să se facă tăieri acolo unde nevoile de lumină ale puieților sînt mai acute și cu deosebire în parcelele 1—5.

Din analiza schemei din tabela 2 rezultă că, după al patrulea an de vegetație, puieții pot fi în general eliberați, recoltîndu-se circa șase posibilități anuale. Masa lemnoasă care mai rămîne în suprafața atacată cu tăieri în al cincilea an de vegetație a puieților reprezintă volumul de pe 20—25% din suprafața atacată cu tăieri, suprafață care se poate regenera pe cale artificială, așa după cum s-a arătat.

Față de prima situație analizată, executarea unor tăieri pregătitoare are avantajul că sporește întinderea suprafeței subperiodice, cu suprafața corespunzătoare unei posibilități, și permite mai multă elasticitate în tăieri. Dovada este faptul că puieții se eliberează complet după patru ani de vegetație, iar gama de tăieri asigură continuitatea pentru opt posibilități anuale.

Pe lîngă aceasta, se asigură și o mai sistematică tăiere de luminare a puieților.

După raționamentul de mai sus, analizînd în continuare regimul de urmat în executarea tăierilor, rezultă posibilitatea extinderii suprafeței subperiodice pînă la zece posibilități anuale, prin tăieri pregătitoare executate doi ani la rînd, înaintea anului de fructificație. În acest caz, elasticitatea tăierilor este și mai mare, iar puieții pot fi complet eliberați după al cincilea an de vegetație.

Nu se recomandă ca tăierile preparatorii să se facă pe mai mult de doi ani înaintea anului de sămînță.

Suprafața subperiodică astfel constituită nu rămîne fixă, continuitatea tăierilor fiind asigurată prin tăierile preparatorii sau prin cele de evacuare a materialelor de pe suprafețele regenerate pe cale artificială, peste cota de 75—80%, cît se regenerează natural. În cazul cînd anul de fructificație vine mai devreme, se procedează la restructurarea

Tabela 2

Situația evoluției în timp a tăierilor de regenerare în suprafața subperiodică în arborete parcurse parțial cu tăieri pregătitoare

Nr. de ordine al posibilității	Vîrsta puieților, ani	Natura tăierilor	Unitățile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m^3
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m^3										
1	0	Tăieri pregătitoare	60	60	60	60	60						300
2	0	Tăieri de însămînțare						100	100	100			300
3	1	Tăieri de dezvoltare	60	60	60	60	60						300
4	2	Tăieri de dezvoltare						100	100	100			300
5	3	Tăieri de dezvoltare	300										300
6	4/2	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
7	5/2	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
8	6/4	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
9													
10													

suprafeței subperiodice, atacîndu-se cu tăieri noi suprafețe, reduse ca întindere și volum, în raport cu numărul posibilităților ce mai sînt de scos din suprafața subperiodică constituită anterior.

Așadar, ultimele tăieri de pe suprafața de 20—25% care se regenerează artificial pot fi amînate pînă se fac noi tăieri de însămînțare în raport cu anul de fructificație.

Evident că, pentru a se realiza tăieri după principiile arătate, este necesar ca amplasarea masei lemnoase și marcările să se facă în sezonul de vegetație care precede tăierile, cînd se poate urmări stadiul regenerării și există posibilitatea aprecierii fructificației, în raport cu care se stabilește tehnica de alegere a arborilor de extras.

2. Arboretele în care procesul regenerării este declanșat

În cele mai multe cazuri, ca efect al tăierilor neregulate, în arboretele noastre regenerarea a început și semințișurile se află în diferite stadii de dezvoltare. În acest caz, întinderea suprafeței subperiodice este determinată de vîrsta puieților și de consistența arboretului matern. Cu cît consistența este mai redusă și puieții mai tineri, cu atît suprafața va fi mai mare, și invers.

a) În situația cea mai favorabilă, cînd puieții au vîrsta de un an și arboretul a fost parcurs cu o singură tăiere, întinderea suprafeței subperiodice poate ajunge la șase posibilități anuale, iar puieții vor fi eliberați după cinci ani de vegetație, urmînd ca în al șaselea an să se taie și arborii care vor rămîne pe suprafețele de regenerat artificial (schema din tabela 3).

b) Dacă puieții au doi ani de vegetație, suprafața se reduce la jumătate, corespunzător la aproximativ trei posibilități anuale. În acest caz nu este asigurată continuitatea în recoltarea posibilității, fiindcă exploatarea ar urma să se facă cu intervenții anuale, pentru ca puieții să fie eliberați la vîrsta de cinci ani.

Problema se complică cu dezavantaje pentru dezvoltarea puieților și pentru liniștea arboretului dacă se extinde suprafața, fiindcă în acest caz ar trebui recoltate mai multe posibilități prin intervenții anuale pe aceeași suprafață, ceea ce nu este de recomandat. În mod excepțional se pot spori cotele anuale de tăieri pentru a salva unele semințișuri, dar aceasta nu poate deveni regulă. În acest caz, suprafața subperiodică se constituie provizoriu, cu ocazia tăierilor ce se fac după al doilea an de vegetație al semințișurilor. ce se urmăresc în regenerare.

În cazul cînd are loc o nouă fructificație, pentru folosirea acesteia se procedează la reconstituirea suprafeței subperiodice. La volumul de material ce a mai rămas pe vechea suprafață se adaugă suprafețele pe care să se găsească volumele necesare pînă la acoperirea cotei de tăiat pînă la o viitoare fructificație. Noile suprafețe de regenerat se vor alege cu prioritate în arboretele în care există semințiș neutilizabil, arboretul este

Tabela 3

Situația evoluției în timp a tăierilor de regenerare în suprafața subperiodică în arborete cu regenerarea declanșată

Nr. de ordine al posibilității	Vîrsta puieților, ani	Natura tăierilor	Unitățile amenajistice nr.										Posibilitatea anuală recoltată, m³
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Masa lemnoasă, m³										
1	1	Tăieri de dezvoltare	100	100	100								300
2	2	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
3	3	Tăieri de dezvoltare	100	100	100								300
4	4	Tăieri de dezvoltare				100	100	100					300
5	5/1	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
6	6/2	Tăieri de dezvoltare și racord	300										300
7													
8													
9													
10													

rărit, iar regenerarea se asigură prin lucrări de ajutorare a regenerărilor naturale, sau chiar prin completări.

Principial, tăierile nu trebuie extinse pe suprafețe mari, fiindcă necesitatea de a se valorifica tot materialul lemnos prelungește șederea puieților sub adăpost, ceea ce le slăbește vigoarea, iar condițiile de vegetație devin prielnice pentru speciile de semiumbră (carpen, tei, arbuști etc.), care periclitează regenerarea speciilor urmărite.

Similar, se poate stabili suprafața subperiodică pentru făgete sau amestecuri de fag cu rășinoase, la care problema este facilitată de faptul că fructificațiile au loc la intervale mai mici și că puieții pot vegeta mai mult timp la adăpost.

★

Pentru aplicarea corectă a tratamentelor, pe lîngă considerentele de ordin silvicultural, este bine să se țină seamă de organizarea procesului de exploatare, de caracteristicile mecanismelor ce se folosesc la fasonatul și scosul materialelor etc. Punctul de plecare îl constituie amplasarea rețelei de drumuri și a locurilor de adunare a materialului lemnos mișcat către instalațiile de scoatere.

Tăierile de însămînțare și cele de dezvoltare, executate la începutul perioadei speciale de regenerare, se vor amplasa în punctele mai puțin expuse circulației (coamele de deal etc.), pentru ca ochiurile de puieți să fie protejate. Primele tăieri se amplasează către periferia parcelelor și în zonele în care puieții nu sînt expuși degradării cu ocazia corhănirii materialelor. Se lasă la urmă și se vor regenera numai înaintea ultimelor tăieri locurile de îngrămădire a materialelor, drumurile de apropiere etc., unde marcările vor fi timide, iar arborii lăsați pe picior, pentru ca fructificația lor să contribuie la regenerarea naturală.

Foarte important pentru protecția semințișurilor este direcția de doborîre a arborilor în raport cu traseele de scurgere a materialelor fasonate. Buștenii trebuie mișcați în direcția axei, și nu prin rotire peste semințiș, deoarece numai așa numărul puieților prejudiciați poate fi redus la minimum.

În tabela 4 se arată modul de strîngere și direcția de mișcare a materialelor, din care rezultă că zonele de scurgere a materialelor, cum este de exemplu punctul 1 din tabela 4, nu pot fi alese pentru amplasarea de ochiuri de semințiș, fiindcă nu pot fi protejate. Doborîrea arborilor în raport cu direcția de scos-apropiat trebuie făcută cum se arată în dreapta traseului drumului din figura 4 și este foarte rău cînd se procedează ca în stînga traseului, iar prin rotirea buștenilor se prejudiciază puieții de pe toată suprafața hașurată.

Pentru protecția semințișului este deosebit de important să se respecte perioadele de restricție, mai ales în sezonul de primăvară, cînd puieții sînt fragili, mugurii terminali se rup ușor etc., rezultînd arbori de proastă calitate [3]. Considerăm că este bine să fie revizuită prevederea din regulamentul de exploatare, după care tăierile de însămînțare se fac fără restricție, deoarece prin mișcarea materialelor în parchet, după începerea vegetației, plantulele se distrug complet.

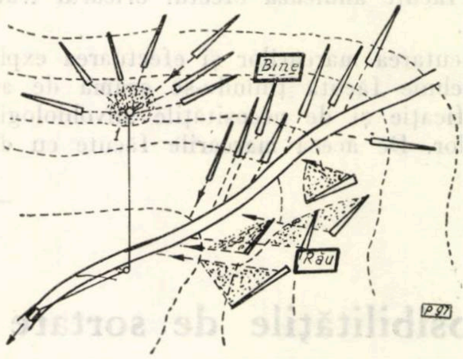


Fig. 4. Schema mișcării materialelor în raport cu doborîrea arborilor.

Regulile de mai sus trebuie să se oglindească în modul de întocmire a devizului de parchet și trebuie să fie cunoscute încă de la efectuarea marcărilor, care trebuie să fie executate cît mai aproape de anul de exploatare.

Din cele expuse mai sus se poate arăta că:

— Suprafața subperiodică se poate stabili cu precizie atît ca mărime cît și ca amplasament, prin tăierile ce se fac în anul de fructificație după primul și cel mult după al doilea an de vegetație a puieților în cazul speciilor de stejar și după 2—4 ani de vegetație pentru fag și rășinoase.

— Întinderea și amplasarea suprafeței subperiodice este determinată de vîrsta la care puieții trebuie eliberați de sub adăpostul arboretului matern și de natura tăierilor ce s-au făcut în arboret anterior anului de fructificație.

— Cele mai elastice tăieri se realizează în cazul cînd arboretele care vor constitui suprafața subperiodică sînt parcurse cu tăieri pregătitoare, cu unul sau doi ani înainte de fructificație.

— Nu sînt de dorit și nici nu se dovedesc necesare tăierile pregătitoare efectuate cu mai mult de doi ani înainte de anul de fructificație.

— Urmărind recoltarea posibilității prin tăieri pregătitoare, acordînd interes pentru ajutorarea regenerărilor naturale pe suprafețele care nu se regenerează pînă la ultima tăiere, se poate asigura continuitatea tăierilor în limita unei posibilități anuale și cu regenerare naturală reușită.

— În cazul cînd anul de fructificație abundentă vine înainte de terminarea exploatărilor într-o suprafață subperiodică, aceasta se reconstituie și se poate ataca cu tăieri și alte parcele noi, de un volum astfel ales, care, împreună cu restul materialelor ce mai trebuie exploatate din vechea suprafață subperiodică, poate asigura continuitatea tăierilor în timpul noii perioade speciale.

— La amplasarea tăierilor și în executarea lor pe parcurs trebuie să se țină seamă de cerințele exploatărilor, de mecanismele cu care se lucrează și de riscurile de prejudiciere a puieților, respectîndu-se perioadele de restricție; exploatările prost făcute anulează efectul oricărui tratament corect.

Executarea marcărilor și efectuarea exploatărilor trebuie făcută ținîndu-se seamă de anii de fructificație și de necesitățile silvobiologice ale puieților. De aceea marcările făcute cu doi ani înainte de tăiere, cînd nu se poate prevedea evoluția fenomenelor din viața arboretelor, nu se dovedesc oportune.

Bibliografie

[1] Vlad, I. *Relații între perioada de regenerare, perioada specială de regenerare, suprafața periodică și suprafața subperiodică.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1954.

[2] Purceleanu, St. *Cercetări privind regenerarea gorunetelor și șleaurilor de deal din podișul Tîrnavelor.* Tema INCEF.

[3] Badea, M. *Cercetări privind regenerarea făgetelor în nordul Moldovei.* Temă INCEF.

[4] Diaconu, I. *Tehnica tăierilor progresive în pădurile de stejar.* Referat la Consfătuirea din 1961 privind gospodărirea pădurilor de stejar.

Posibilitățile de sortare a lemnului de steri de specii moi și tari ca lemn pentru plăci din așchii

Dr. ing. I. M. Pavelescu

C. Z. Oxf. 325 : 861.0 : 862.2

În 1962, Institutul de cercetări forestiere a întreprins cercetări științifice * în legătură cu lemnul de steri pentru plăci din așchii, în scopul de a se clarifica unele aspecte ale calității acestui sortiment, al cărui standard, înlocuitor al N.I. 953-62, este în curs de elaborare.

Cercetările au avut două obiective principale:

— calitatea materiei prime pentru plăci din așchii, ca rezultantă a defectelor lemnului de steri, specifice pentru producția de plăci din așchii;

— calitatea plăcilor din așchii de lemn sub raportul proprietăților fizice și mecanice ale acestui produs, ca rezultat al confecționării lui dintr-o materie primă caracterizată prin felul, mărimea și frecvența defectelor.

În cadrul articolului se prezintă cercetările și rezultatele referitoare la primul obiectiv.

Materialul cercetat și metoda de cercetare

S-a cercetat sortimentul „lemn de steri“, obținut în exploatări curente, din speciile: salcie, plop, tei, mesteacăn și fag, pe produse principale și intermediare de codru și de crîng. Lemnul de salcie și de plop s-a urmărit cu deosebire în raza D.R.E.F. Galați; lemnul de tei, în raza D.R.E.F. București și Dobrogea, iar cel de fag dispersat în unele întreprinderi din D.R.E.F. Brașov, Banat, Oltenia, Ploiești etc.

S-a folosit observația și cercetarea statistică în condiții de producție, în care scop s-au constituit loturi de cîte 2,5—10 steri. Fiecare lot s-a ales ca el să reprezinte media dimensională și calitativă a unui număr mai mare sau mai mic de steri din cuprinsul unui parchet în curs de exploatare. Celelalte condiții la constituirea loturilor au fost: fasonarea lemnului în steri să fie făcută după sortarea și fasonarea corectă și completă a lemnului rotund de lucru și de construcții, iar din lemnul de steri să nu se sorteze în prealabil vreunul din sortimentele industriale (lemn pentru celuloză, lobde pentru doage, lobde pentru lăzi, pentru distilare etc.). Cu alte cuvinte, s-a urmărit ca sterii din loturile experimentale să conțină tot lemnul de steri despicat și rotund rămas după alegerea lemnului rotund de lucru și de construcții. S-a înregistrat în cazul fiecărui lot proporția de lemn de lucru și de construcții realizat în parchetul respectiv. Numărul total de loturi a fost de 330, iar pe natură de tăieri — 283 loturi din steri de produse principale (2 005 steri) și 47 loturi din steri de produse intermediare (270 steri).

---

* Tema INCEF nr. 82/1962: „Cercetări referitoare la condițiile calitative ale sortimentelor de lemn de specii moi și tari pentru plăci din așchii“ — autori: ing. I. M. Pavelescu și M. Pridie; colaboratori: ing. St. Lupușanschi, ing. Al. Ivănescu, ing. M. Ștefănescu și tehn. I. Vasilache.

În urma înregistrării defectelor şi a măsurării dimensiunilor acestora la fiecare piesă din steri s-au obţinut, pentru fiecare lot şi pentru fiecare defect, numărul de bucăţi, şi respectiv volumul în steri, pentru categoriile de mărimi din cadrul aceluiaşi defect.

De asemenea, s-au înregistrat numărul de bucăţi din fiecare lot, şi respectiv volumul acestora în steri, lipsind unul dintre următoarele defecte: noduri vicioase, curburi, putregai fibros, putregai sfărîmicios, inimă roşie stelată, gîlme şi excrescenţe, precum şi bucăţile fără nici unul dintre aceste defecte, cu volumul lor în steri. Posibilitatea de sortare a fiecărui lot de steri în lemn pentru plăci din aşchii s-a determinat în două mărimi: minimă şi medie.

Posibilitatea de mărime minimă este teoretică, rezultînd ca diferenţă dintre volumul fiecărui lot şi suma volumelor lemnului cu defecte neadmise la sortimentul steri pentru plăci din aşchii, cu supoziţia prezenţei numai a unui singur defect pe acelaşi material.

Mărimea medie a posibilităţii de sortare în lemn pentru plăci din aşchii, în condiţiile reale ale concomitenţei unora din defecte, s-a obţinut prin sortarea efectivă a lemnului din fiecare lot.

Volumele parţiale, pe defecte, pe mărimi de defecte şi pe natură de produse pentru fiecare specie, centralizate pe toate loturile, au fost folosite la calculul indicilor de frecvenţă a defectelor, în procente din volumul total al loturilor de fiecare specie cercetată.

Rezultatele cercetărilor

În tabelele 1 şi 2 se dau rezultatele observaţiilor şi măsurătorilor referitoare la sterii de speciile: salcie (*Salix alba* L., *S. fragilis* L. etc.), salcie căprească (*S. Caprea* L.), plop negru hibrid (*Populus serotina* Hartig şi *Marilandica* Bosc.), tei (*Tilia cordata* Mill., *T. tomentosa* Mönch.), fag (*Fagus silvatica* L.) şi mesteacăn (*Betula pubescens* Ehr.). Se analizează aceste rezultate mai întîi referitor la aspectele defectelor cercetate şi apoi în ceea ce priveşte posibilităţile de sortare a lemnului ca materie primă pentru plăci din aşchii.

Lemnul de steri de salcie. Rezultatele măsurătorilor se prezintă separat pentru: salcia albă din sulinari — crîng, produse principale; salcia din renişuri — crîng, produse principale; salcia căprească — codru, produse intermediare.

Tabela 1

Felul, mărimea şi frecvenţa defectelor la lemnul de steri de salcie, plop şi tei

Noduri vicioase de diametru Ø, mm					Curburi în unul şi două plane cu săgeata f, cm				Putregai fibros de diametru Ø, % din diametrul piesei			Putregai sfărîmicios de diametru Ø, % din diametrul piesei			Gîlme şi excrescenţe de lungime $l \gtreqless d$ (diametrul piesei)			Material fără nici un defect	Posibilitatea de sortare ca lemn pentru PAL	
Ø < 50	50 < Ø < 150		Ø > 150	Fără noduri vicioase	f < 6	6 < f < 10	f > 10	Fără curbură	Ø < 25	Ø > 25	Fără putregai fibros	Ø < 20	Ø > 20	Fără putregai sfărîmicios	l < d	l > d	Fără gîlme şi excrescenţe		Minimă	Medie
	n < 3	n < 3*																		
Indici de frecvenţă a defectelor (% din volumul materialului)																				
a) Salcie din sulinari, produse principale—crîng																				
12,1	7,6	2,0	0,6	77,7	38,5	19,9	4,7	36,9	2,2	2,0	95,8	0,8	—	99,2	1,8	—	98,2	7,2	62,4	65,0
b) Salcie din renişuri, produse-principale-crîng																				
15,5	10,0	3,0	0,5	71,0	42,5	20,0	5,5	32,0	5,0	1,5	93,5	1,5	0,5	97,0	2,0	0,5	97,5	8,0	57,0	61,0
c) Salcie căprească, produse intermediare-codru																				
21,7	24,5	14,0	—	39,8	53,5	11,5	2,7	32,3	29,7	8,0	62,3	26,0	6,3	67,7	55,5	—	44,5	5,0	7,0	40,0
d) Plop negru hibrid, produse principale-codru																				
16,0	6,0	8,0	—	70,0	24,6	19,2	3,4	52,8	2,0	—	98,0	1,0	—	99,0	5,0	1,0	94,0	32,0	61,4	70,0
e) Tei, produse principale-codru																				
17,0	5,0	3,0	4,0	71,0	23,0	7,0	3,0	67,0	11,0	5,0	84,0	7,0	7,0	86,0	2,0	3,0	95,0	40,0	56,0	62,0
f) Tei, produse intermediare-codru																				
23,5	2,0	—	—	74,5	52,0	6,0	0,5	41,5	5,5	1,5	93,0	—	—	100,0	1,0	—	99,0	30,0	90,0	95,0
g) Tei, produse principale-crîng																				
25,0	—	—	—	75,0	45,0	5,0	—	50,0	—	—	100,0	—	—	100,0	1,0	—	99,0	40,0	95,0	96,0

*n — număr de poduri pe metru.

Din analiza comparativă se constată :

Nodurile vicioase se întîlnesc de toate mărimile la salcia din sulinari şi din renişuri şi în proporţii mai mari la aceea din renişuri. Nodurile vicioase mai mari de 50 mm se găsesc la 10,2 % din volum la sterii din sulinari şi la 13,5 % la cei din renişuri, marea majoritate şi într-un caz şi în altul fiind în număr mai mic de 3/m. La sterii de salcie căprească, nodurile vicioase mici şi mijlocii sînt mult mai des întîlnite, frecvenţa lor ajungînd la 21,7 % noduri sub 50 mm, 24,5 % noduri de 50—150 mm în număr sub 3/m şi 14 % noduri de 50—150 mm în număr mai mare de 3/m.

Materialul fără nici un nod vicios reprezintă 77,7 % (din steri) în exploatările de produse principale din crînguri în scaun, 71 % în exploatările de produse principale din crînguri-renişuri şi numai 39,8 % din sterii de salcie căprească în exploatările de produse intermediare de codru.

Ţinînd seamă că nodurile vicioase mai mici de 50 mm nu sînt considerate ca defecte pentru lemnul destinat fabricării plăcilor din aşchii, rezultă o largă posibilitate de sortare ca atare a lemnului de steri de salcie, chiar cînd este vorba de salcie căprească.

Curburile în unul şi două planuri de săgeată mai mică de 6 cm se găsesc la 38,5—53,5 % din volumul lemnului de steri. Curburile mai mari de 6 cm se întîlnesc de frecvenţă egală cu circa 25 % la sterii de salcie din sulinari şi din renişuri şi numai de 14,2 % la sterii de salcie căprească. Curburile de săgeată sub 6 cm sînt tolerate la sortimentul lemn pentru plăci din aşchii, încît din însumarea frecvenţei lor cu aceea a materialului fără curburi rezultă că, din cauza curburilor, sortarea sterilor în lemn pentru plăci din aşchii se poate efectua în limita a 75 % în exploatările de crînguri de salcie-sulinari şi renişuri şi a 56 % din cele de codru — produse intermediare, din care rezultă salcia căprească.

Putregaiul fibros se constată de frecvenţe relativ mici la salcia din crînguri: 4,2 % la sterii din sulinari, 6,5 % la cei din renişuri. La salcia căprească, acest defect are o frecvenţă mai mare: 29,7 + 8 = 37,7 %.

Faţă de sarcinile de valorificare integrală şi superioară a masei lemnoase, excluderea lemnului cu acest defect trebuie privită ca neraţională şi posibilitatea de sortare trebuie sporită, cu admiterea lemnului la care putregaiul fibros nu depă-

Tabela 2

Felul, mărimea şi frecvenţa defectelor la lemnul de steri de fag şi mesteacăn

Noduri vicioase de diametru Ø, mm					Curburi în unul şi două plane cu săgeata f, cm				Putregai fibros de diametru Ø, % din diametrul piesei			Putregai sfărîmicios de diametru Ø, % din diametrul piesei			Gîlme şi excrescenţe de lungime $l \gtrless d$ (diametrul piesei)			Inimă roşie stelată				Material fără nici un defect	Posibilitatea de sortare ca lemn pentru PAL	
Ø < 50	50 < Ø < 150		Ø > 150	Fără noduri vicioase	$f < 6$	$6 < f < 10$	$f > 10$	Fără curbură	Ø < 25	Ø > 25	Fără putregai	Ø < 20	Ø > 20	Fără putregai	$l < d$	$l > d$	Fără gîlme şi excrescenţe	Sănătoasă	Cu început de putregai		Fără inimă stelată	—	Minimă	Medie
	$n < 3$	$n > 3$ *																	Ø<20	Ø>20				
Indici de frecvenţă a defectelor (% din volumul materialelor)																								
a) Fag, produse principale-codru																								
13,8	12,0	1,1	1,3	71,8	29,9	11,1	3,6	55,4	18,4	5,8	75,8	10,7	6,5	82,8	30,9	1,6	67,5	13,3	5,7	2,2	78,8	11,2	44,1	60,0
b) Fag, produse intermediare-codru																								
20,3	6,2	1,2	—	72,3	35,6	5,3	2,0	57,1	13,5	3,2	83,3	13,4	2,0	84,6	29,7	—	70,3	9,4	7,0	—	83,6	30,7	66,7	70,0
c) Mesteacăn, produse intermediare-codru																								
7,6	4,6	—	—	87,8	10,9	9,0	7,3	72,8	1,3	0,5	98,2	0,2	0,1	99,7	9,1	—	90,9	—	—	—	—	41,6	78,3	85,0

* n — număr de noduri pe metru.

șește în grosime 25% din diametrul pieselor respective.

Putregaiul sfărîmicios este neglijabil ca prezență la sterii din sulinari (0,8%) și ajunge la 2% la sterii din renișuri. La materialul de salcie căprească, acest defect se întîlnește în măsură apreciabilă: 26 + 6,3 = 32,3%. Pentru considerente de economie a masei lemnoase se apreciază că tolerarea lui la sortimentul de lemn de steri pentru plăci din așchii este oportună, fără un impediment sensibil pentru produsul plăci, mai ales cînd este vorba despre sterii de salcie din crînguri-sulinari și renișuri; mai mult decît pentru lemnul cu putregai fibros, pentru lemnul despicat cu putregai sfărîmicios se pune problema unei fasonări corecte, care trebuie să privească și înlăturarea acestui defect.

Gîlme și excrescențe se constată de frecvență relativ mică la sterii de salcie din sulinari și renișuri (1,8 și 2,5%); în schimb, la cei de salcie căprească este întîlnit la 55,5% din materialul de steri, însă avînd o mărime care nu influențează procesul de fabricație în plăci de așchii. Evident, este vorba despre gîlme și excrescențe sănătoase. Fasonarea corectă a lemnului poate fi împinsă pînă la înlăturarea gîlmelor și excrescențelor prin cioplire, ușurînd și asigurînd și o sortare corespunzătoare (relativ la defectul de putregai, care poate însoți aceste anomalii).

Materialul fără nici un defect. După cum reiese din analiza frecvenței defectelor, posibilitățile de sortare a sterilor de salcie ca lemn pentru plăci sînt foarte mari, cînd se privește izolat fiecare defect în parte. Lemnul fără nici unul din defectele menționate, care corespunde în general condițiilor sortimentului de celuloză, se constată a fi în proporție relativ mică, și anume:

7,2% la sterii din sulinari;

8,0% la sterii din renișuri;

5,0% la sterii din codru (salcia căprească).

Posibilitatea minimă de sortare (teoretică) în cazul unei răspîndiri a defectelor, considerînd că pe fiecare piesă s-ar afla numai un singur defect (adică nu ar exista fenomenul natural de concomitență a două sau mai multe defecte pe aceeași bucată de lemn de steri), se determină admițîndu-se defectele următoare:

— nodurile vicioase cu diametrul sub 50 mm;

— curburile de săgeată sub 6 cm;

— putregaiul fibros de diametru sub 25% din diametrul pieselor respective;

— gîlmele și excrescențele de mărime sub diametrul pieselor respective.

În aceste condiții, valorile posibilităților minime de sortare, relativ apropiate, sînt apreciabile la sterii de salcie din sulinari și din renișuri (62,4 și 57,0%) și foarte scăzută (7%) la cei de salcie căprească.

Posibilitatea medie de sortare, stabilită pe baza sortării efectiv practice a loturilor, depășește cu puțin valorile celei minime la sterii de salcie din sulinari și renișuri (ajungînd la 65 și respectiv 61%) și crește foarte mult la cei de salcie căprească (de la 7 la 40%).

Lemnul de steri de celelalte specii. Rezultatele referitoare la sterii de plop și de tei sînt înscrise în tabela 1, iar cele referitoare la sterii de fag și mesteacăn — în tabela 2. Urmărirea comparativă a acestor rezultate, în sensul celei de la salcie, nu o mai facem, fiind ușor de făcut după cele două tabele.

Interpretări și concluzii

Rezultatele acestor cercetări se sintetizează în următoarele concluzii:

Defectele naturale care intervin în definirea calitativă a lemnului de steri pentru plăci din așchii sînt: curburile, nodurile vicioase, putregaiul fibros, putregaiul sfărîmicios, inima roșie stelată, gîlmele și excrescențele. În normele interne 953-60 și 953-62 se menționează, în plus, ca defecte lemnul răscopt și unele defecte de manipulare, despre care nu ne ocupăm în aceste cercetări datorită caracterului lor neobiectiv, rezultat ca urmare a unor manipulări necorespunzătoare, întîmplătoare.

Dintre defectele naturale, ponderea cea mai mare o au curburile și nodurile vicioase, care prezintă și o importanță deosebită în legătură cu procesul de fasonare a lemnului, precum și cu procesul de fabricare a plăcilor, deoarece, pe de o parte, ele nu pot fi înlăturate decît într-o foarte mică măsură cu ocazia fasonării, iar pe de altă parte prezența lor în procesul de fabricație peste o anumită limită poate determina unele manipulări suplimentare, consumuri de timp, de materie primă, sensibile. În această privință există și experiența fabricii PAL-Brăila, care dovedește posibilitatea folosirii fără dificultăți a lemnului cu noduri vicioase mai mici de 60 mm și cu curburi de săgeată sub 6 cm. Problema se pune pentru curburile mijlocii ($6 < f < 10$) și nodurile vicioase mijlocii ($50 < \phi < 150$), deoarece nodurile și curburile mai mari se întîlnesc rar.

La sterii de salcie și plop, curburile mijlocii se găsesc în proporție de circa 20%; la tei în proporție de 6—7%; la fag în proporție de 5 și 11% (la material din produse intermediare și respectiv produse principale).

Nodurile vicioase mijlocii se constată în proporție de 10—14% la sterii de salcie și de plop, de 2 și 8% la cei de tei, de 7 și 13% la cei de fag. Dacă aceste două defecte s-ar găsi totdeauna concomitent pe același material, ar însemna ca, prin neadmiterea lor la sortimentul de lemn pentru plăci din așchii, să se renunțe la o masă lemnoasă apreciabilă de ordinul 20% la salcie și plop, 8% la tei, 7—13% la fag. Însă, în mod natural, aceste două defecte se întîlnesc foarte des și disparat, adică pe același material fie numai noduri vicioase, fie numai curburi, încît posibilitatea valorificării lemnului ca atare se restrînge și mai mult. Politica de valorificare superioară a lemnului din țara noastră impune ca posibilitățile de utilizare a diverselor sortimente să fie privite și analizate prin prisma acestor realități.

Manipulările și prelucrările impuse de prezența unor defecte, fie în cadrul exploatărilor, fie în cadrul procesului de fabricație, nu trebuie privite ca suplimentare, ci trebuie privite ca normale. Așa, de exemplu, curburile mari prilejuiesc în incinta fabricilor o remanipulare a bucăților retezate pieziș, cînd așchierea se face cu așchietoarele Bezner. Dar această manipulare, pentru care de fapt există prevăzută și instalată o mașină-unealtă specială (un fierăstrău-panglică), poate fi foarte mult redusă prin dirijarea materialului cu curburi la așchietorul Krenzler, la care materialul nu se mai scurtează. Proporția unor așchii debitate necorespunzător din cauza curburilor materialului este neînsemnată și nu s-a constatat că s-ar reflecta în vreun mod în calitatea plăcilor. Există deci condiții ca lemnul cu curburi de săgeată pînă la 10 cm să fie acceptat în rîndul sortimentului pentru plăci din așchii.

Nodurile vicioase în masă sînt de natură să influențeze calitatea plăcilor (prin culoarea lor, cînd sînt negre, prin putregaiul care le însoțește etc.) cînd este vorba de plăcile structurate, la cele triplu structurate (produse de CIL Brăila), putîndu-se utiliza material resortat de o calitate mai bună. Proporția relativ mică a nodurilor vicioase mijlocii, sub 3/m, se consideră că nu justifică totuși teama de o influență negativă sensibilă asupra calității plăcilor din așchii. Nu s-au putut urmări separat efectele unui astfel de defect, dar nici din experiența fabricilor de plăci nu s-a constatat acest lucru. Ținînd seamă că nodurile vicioase mijlocii, îndeosebi de salcie, plop, tei, mesteacăn, sînt în general de grosime pînă la 10 cm (nu pînă la 15 cm), apare posibilă lărgirea sortării în sensul admiterii nodurilor vicioase de mărime pînă la 10 cm, cu condiția limitării numărului acestora la 3 noduri/m.

Defectele de putregai fibros și sfărîmicios sînt de frecvență mică la salcia din crînguri — din sulinari și renișuri — și la teiul din produse intermediare; la teiul din crînguri lipsesc, iar la teiul din produse principale — codru — și la fag se constată de proporție însemnată, ca și la salcia căprească. Trebuie observat că există posibilitatea ca, în cadrul fasonării, acestea să fie înlăturate sau reduse dimensional, astfel încît bucățile respective să poată fi tolerate în rîndul sortimentului de lemn pentru plăci.

Este vorba, bineînțeles, despre lemnul despicat din steri de tei și de fag din exploatările de produse principale, deoarece lemnul rotund din steri este, în general, subțire și rar cu putregai fibros și sfărîmicios.

În norma internă în vigoare, putregaiul fibros este tolerat dacă nu depășește în grosime 25% din diametrul pieselor respective, iar cel sfărîmicios nu este admis. Aceeași tendință s-a manifestat și la discuțiile prilejuite de elaborarea proiectului de standard în prima redactare. Calitatea plăcilor din așchii obținute în condițiile materiei prime sortate în baza normelor interne în vigoare a rezultat mult superioară față de aceea din standardele și norma internă în vigoare, îndreptățind o mai largă tolerare a defectelor de putregai, în interesul unei valorificări industriale optime a lemnului de steri.

Inima roșie stelată, întîlnită la fag, este considerată defect cînd prezintă începuturi de putregai. Obișnuit, se suprapune defectului de putregai fibros sau sfărîmicios și admiterea ei trebuie să aibă loc în același sens.

Gîlmele și excrescențele sînt defecte rar întîlnite la lemnul de salcie, plop, tei și destul de frecvent la fag. Ca și putregaiul, ele ar putea fi înlăturate la fasonare, ca în locul lor să apară fie noduri sănătoase, fie noduri vicioase sau găuri cu putregai. Astfel s-ar crea condiții pentru o sortare calitativă superioară, eliminîndu-se cauzele unor refuzuri, efectuîndu-se o stivuire de aşezare normală şi de conţinut corespunzătoare de masă lemnoasă în steri.

În condiţiile normei interne în vigoare, ţinîndu-se seamă de aspectele defectelor amintite, posibilitatea practică medie de sortare a lemnului de steri (în lemn pentru plăci din aşchii) rezultă de o mărime nesatisfăcătoare faţă de sarcinile pe care le are sectorul economiei forestiere, de a valorifica superior masa lemnoasă şi de a asigura materia primă necesară centrelor sale industriale.

Cu excepţia exploatărilor de tei din produse principale — crîng şi din produse intermediare — codru şi a celor de mesteacăn, în celelalte exploatări, de salcie, de tei, de fag, a rezultat că din lemnul de steri, din care nu s-a resortat nici un alt produs cu destinaţie industrială, sortimentul de steri pentru plăci din aşchii se realizează în proporţie de 60—70%.

În producţia curentă nu sînt realizate aceste proporţii, fie din cauza defectelor de fasonare, fie din cauza unor defecte accidentale (cum au fost împotmolirile din primăvara-vara 1962).

Aşa, de exemplu, din situaţia fasonării lemnului de salcie, în 34 parchete din IF Brăila în 1962, rezultă:

— lemn de foc, fasonat în steri	19 480 m³	sau	47,75 %
— lemn pentru plăci, fasonat în steri	14 544 m³	sau	35,65 %
— lemn pentru celuloză, fasonat în steri	3 542 m³	sau	8,65 %
— lemn rotund-construcţii	1 142 m³	sau	2,85 %
— lemn rotund pentru cherestea	870 m³	sau	2,15 %
— lemn rotund-derulaj	580 m³	sau	1,40 %
— lemn rotund-foc-buturi	641 m³	sau	1,55 %
Total	40 799 m³	sau	100 %

Deci, dintr-un volum de 40 799 m³ lemn de salcie (fără crăci), lemnul pentru plăci s-a sortat în proporţie de numai 35,65%, iar împreună cu cel pentru celuloză (în proporţie de 8,65%) ajunge la 44,30% (din volumul total, fără crăci). Referindu-ne numai la sortimentele care s-au fasonat în steri, rezultă:

— lemn de foc, fasonat în steri	51,85%
— lemn pentru aşchii, fasonat în steri	38,70%
— lemn pentru celuloză, fasonat în steri	9,45%
Total	100%

Aşadar, sortimentele de lemn industrial fasonat în steri reprezintă 38,70 + 9,45 = 48,15% (din volumul total al sterilor), adică sub posibilitatea de sortare rezultată din cercetări (61 şi 65%).

Aceste aspecte îşi găsesc explicaţia mai rar în calitatea arboretelor care se exploatează şi, mai frecvent, în fasonarea incompletă a materialului (neînlăturarea defectelor mari, netăierea cioturilor etc.) şi în sortarea necorespunzătoare chiar a pieselor corect fasonate. Unele calamităţi, cum au fost inundaţiile din bălţile Dunării din primăvara-vara 1962, pot determina o alterare serioasă a structurii sortimentaţiei, lemnul împotmolit nefiind admis ca lemn pentru celuloză şi plăci.

În concluzie, îmbunătăţirea şi sporirea sortimentelor de lemn de steri pentru plăci din aşchii sînt posibile, putîndu-se realiza, pe de o parte, prin lărgirea condiţiilor de sortare, iar pe de altă parte printr-o mai atentă fasonare.

Aspecte din procesul de încindere a buştenilor de fag în urma doborîturilor de vînt

Ing. Mircea Arsenescu
M.E.F.

C. Z. Oxf. 421.1 : 416.5

Doborîturile de vînt produse în cursul ultimilor ani au afectat pe lîngă arboretele de răşinoase şi un volum important de material din arboretele de foioase (fag şi stejar).

Dacă pentru răşinoase problema doborîturilor de vînt este un fenomen obişnuit, înregistrarea de doborîturi de vînt la fag şi stejar a constituit un fenomen deosebit, care nu se întîmplă decît în cazuri foarte rare, datorită unor condiţii cu totul excepţionale.

O problemă principală care s-a ridicat în urma acestor doborîturi a fost aceea a elaborării unor măsuri care trebuie luate de unităţi pentru salvarea lemnului de la procesul de încindere.

Este cunoscut faptul că în cazul fagului tăiat în timpul sezonului de vegetaţie, din cauza circulaţiei abundente a sevei şi a căldurii, lemnul este supus fenomenului de încindere.

Pentru a se putea urmări evoluţia procesului de încindere, în timpul sezonului de vegetaţie a

Tabela 1

Observaţii privind urmărirea fenomenului de încindere a arborilor de fag (loturile I—IV) amplasaţi pe versanţii sudici, în diferite condiţii de acoperire şi de dezrădăcinare (Varianta I)

Data observaţiilor	Lotul I, constituit din arbori complet dezrădăcinaţi	Lotul II, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială şi complet descoperiţi	Lotul III, constituit din arbori rupţi	Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială, sub protecţia arboretului rămas în picioare
0	1	2	3	4
26.VI 1960	Pe scoarţă au apărut crăpături uşoare longitudinale, spre cioată	Scoarţă cu aspect normal	Pe scoarţă au apărut crăpături pe faţa superioară şi toată lungimea trunchiului	Scoarţă cu aspect normal
3.VII 1960	Crăpăturile scoarţei se accentuează şi se prelungesc spre mijlocul trunchiului, pe faţa superioară	Pe faţa insolată au apărut crăpături transversale ale scoarţei în special spre cioată	Crăpăturile evoluează, iar scoarţa se decolorează. Lemnul începe să se înroşească pe suprafaţa insolată	Scoarţă cu aspect normal
10.VII 1960	Crăpăturile longitudinale ale scoarţei devin mai evidente, apărînd şi crăpături transversale. Lemnul capătă în această zonă o culoare roşiatică	Crăpăturile scoarţei se dezvoltă şi apar altele noi, spre mijlocul trunchiului	Pe scoarţă apar şi crăpături transversale. Lemnul capătă o culoare brun-roşiatică pe circa 6 m dinspre ruptură	Scoarţă cu aspect normal
17.VII 1960	Crăparea scoarţei în jumătatea trunchiului dinspre cioată este mai puternică, iar spre vîrf mai slabă. Crăpăturile longitudinale încep să se racordeze prin crăpături transversale, iar scoarţa începe să se usuce. Culoarea roşiatică a lemnului a progresat pînă la 2 cm adîncime sub formă de semilună	Crăpăturile scoarţei evoluează în lungime şi deschidere	Crăpăturile evoluează, iar scoarţa începe să se usuce pe alocuri. Culoarea lemnului brun-roşiatică se extinde pe o adîncime de 14 mm şi pe jumătate din circumferinţa trunchiului insolată	Scoarţă cu aspect normal
24.VII 1960	Procesul de uscare a scoarţei a progresat începînd exfolierea ei uşoară de la baza trunchiului. Lemnul a căpătat culoarea roşcată pe o adîncime de 3 cm	Apar şi crăpăturile transversale ale scoarţei. Lemnul în zona crăpăturilor capătă la suprafaţă o coloraţie roşiatică	Coaja începe să se exfolieze în plăci. Fenomenul de încindere a lemnului progresează	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
31.VII 1960	Crăparea scoarţei s-a extins cu aceeaşi putere pînă la vîrful trunchiului, iar pe măsura uscării se produce exfolierea ei în plăci. Coloraţia lemnului a avansat pînă la 4 cm şi cuprinde jumătate din circumferinţa arborelui	În zona unde s-a făcut racordarea între crăpăturile longitudinale şi transversale, scoarţa se usucă. Înroşirea lemnului a avansat pînă la 2 cm, în formă de semilună pe partea insolată	Exfolierea parţială a scoarţei. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 4 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
7.VIII 1960	Crăparea scoarţei pe toată suprafaţa superioară şi lungimea trunchiului cu exfolierea scoarţei uscate. Colorarea roşiatică a lemnului progresează pînă la 5 cm	Începe exfolierea scoarţei uscate, în plăci. Colorarea lemnului avansează pînă la 3 cm adîncime, producîndu-se uşoare crăpături la suprafaţă	Crăpăturile scoarţei evoluînd, exfolierea devine mai accentuată. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 5 cm, iar la suprafaţa sa apar crăpături	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
14.VIII 1960	Exfolierea scoarţei începe să se producă zonal. În porţiunile respective, lemnul începe să crape, colorîndu-se în brun închis	Crăparea scoarţei, accentuîndu-se, exfolierea se face mai puternic şi zonal. Culoarea lemnului devine brună pînă la 4 cm adîncime, iar crăpăturile de la suprafaţă se accentuează	Exfolieri parţiale ale cojii. Crăpăturile lemnului devin mai evidente, iar colorarea sa în roz se extinde pe toată suprafaţa secţiunii	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
21.VIII 1960	Exfolierea se dezvoltă şi progresează pe toată lungimea trunchiului. Coloraţia brună a lemnului ajunge pînă la 4 cm adîncime, iar în rest secţiunea este colorată în roşu. La suprafaţă începe fenomenul de putrezire	Exfolierea scoarţei continuă. Colorarea lemnului progresează în adîncime, cuprinzînd jumătate din circumferinţa trunchiului. În porţiunile unde scoarţa a fost exfoliată a început fenomenul de putrezire a lemnului, în puncte dispersate	Exfolierea scoarţei continuă, iar în porţiunea respectivă începe fenomenul de putrezire a lemnului, la suprafaţă, în fişii dispersate. Colorarea în brun avansează pînă la 5 cm	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături

Tabela 1 (continuare)

Data observaţiilor	Lotul I, constituit din arbori complet dezrădăcinaţi	Lotul II, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială şi complet descoperiţi	Lotul III, constituit din arbori rupţi	Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinare parţială, sub protecţia arboretului rămas în picioare
0	1	2	3	4
28.VIII 1960	Crăparea lemnului la suprafaţă devine mai evidentă. Coloraţia brună avansează pe circa jumătate din circumferinţă pe o adîncime de 6 cm. Pe restul secţiunii, lemnul este colorat în roşu. Fenomenul de putrezire a progresat pînă la 2 cm adîncime	Paralel cu evidenţierea crăpăturilor lemnului, fenomenul de putrezire continuă să se dezvolte, în benzi dispersate, pe o adîncime de circa 2 cm, pe partea insolată a trunchiului în formă de semilună	Putrezirea lemnului progresează pînă la 2 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
14.IX 1960	În zona colorată în brun continuă fenomenul de putrezire a lemnului în fîşii izolate, pe o adîncime de 3 cm	Putrezirea lemnului progresează pînă la 3 cm adîncime. Restul secţiunii este colorat în brun şi roşiatic	Paralel cu evidenţierea crăpăturilor lemnului, fenomenul de putrezire progresează pînă la 3,5 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături
28.IX	Lemnul pe suprafaţa superioară prezintă crăpături dispersate, care ating dimensiunile : 1,5 cm adîncime, 2 mm deschidere, 60 cm lungime. Colorarea brună a lemnului a progresat pînă la 6 cm adîncime pe circa 2/3 din circumferinţă ; în restul secţiunii, culoarea lemnului este roşiatică. Fenomenul de putrezire se manifestă sub formă de fîşii dispersate, pînă la 3 cm adîncime	Lemnul pe faţa insolată prezintă crăpături dispersate cu dimensiunile : 2 cm adîncime, 1,5 mm deschidere şi 30 cm lungime. Colorarea lemnului a avansat pînă la 5 cm adîncime pe 2/3 din circumferinţă, în formă de semilună. În restul secţiunii, coloraţia este roşiatică. Fenomenul de putrezire a pătruns pînă la 3 cm adîncime, sub formă de fîşii dispersate	Crăparea lemnului atinge dimensiunile de : 2 cm adîncime, 2 mm deschidere şi 80 cm lungime. Colorarea brună a avansat pînă la 8 cm adîncime, pe aproape toată circumferinţa arborelui, în rest, coloraţia este roşiatică. Fenomenul de putrezire se manifestă sub formă de fîşii dispersate, pînă la 3,5 cm adîncime	Scoarţă uşor decolorată ; prezintă crăpături

lemnului de fag s-au făcut observaţii la arborii rupţi de vînt sau dezrădăcinaţi după o anumită tematică dată. În acest scop, s-au ales patru loturi de cîte 20 arbori cu două variante : una pe versanţii sudici şi alta pe versanţii nordici, după cum urmează :

Lotul I, constituit din arborii complet dezrădăcinaţi ;

Lotul II, constituit din arborii cu dezrădăcinări parţiale, complet descoperiţi ;

Lotul III, constituit din arbori rupţi ;

Lotul IV, constituit din arbori cu dezrădăcinarea parţială sub protecţia arboretului rămas în picioare.

Observaţiile s-au executat în suprafeţele unde s-au produs doborîturi de vînt din ocoalele silvice Curtea de Argeş, Piteşti şi Rucăr din DREF Argeş, de către tehnicienii de protecţie ai ocoalelor respective, sub supravegherea şi îndrumarea ing. M. Groşanu din DREF Argeş.

În tabelele 1 şi 2 se dau rezultatele observaţiilor făcute la Ocolul silvic Piteşti şi anume : în tabela 1 — rezultatele complete privind varianta I, constituită din loturile I—IV de arbori amplasate pe versanţii sudici, iar în tabela 2 — numai observaţiile finale pentru loturile V—VIII, care constituie varianta a II-a cu arbori amplasaţi pe versanţii nordici. Ele s-au efectuat de la 28 iunie pînă la 28 septembrie 1960, periodic, la intervale de şapte zile, în primele două luni, şi la intervale de 15 zile, în ultima lună.

Din analiza observaţiilor făcute (tabelele 1 şi 2) se pot trage următoarele concluzii :

— Procesul de încindere se manifestă foarte variat, în funcţie de gradul de descoperire a materialului doborît sau de protecţie a arboretului rămas în picioare, de expoziţia versanţilor, de gradul de desprindere a tulpinelor de pămînt (dezrădăcinate parţial, complet sau rupte), de altitudine şi de grosimea arborilor.

— Cei mai expuşi la încindere sînt arborii rupţi de vînt. Datorită pierderii mai rapide a apei prin secţiunea de ruptură, procesul de încindere s-a manifestat mai puternic şi într-un interval de timp mai scurt. Lemnul s-a colorat în roşu pe toată grosimea trunchiului, iar procesul de putrezire s-a produs pe o adîncime de 3—4 cm. în perioada în care s-au făcut observaţiile.

— La arborii complet dezrădăcinaţi, procesul de încindere şi putrezire s-a manifestat similar ca la cei rupţi de vînt, însă într-un ritm şi cu o intensitate ceva mai redusă, lemnul alterîndu-se pe o adîncime de circa 3 cm pe faţa insolată.

— La arborii parţial dezrădăcinaţi alterarea lemnului s-a produs mai puţin intens decît în cazurile precedente, proporţional cu gradul de des-

Tabela 2

Observațiile finale privind fenomenul de încindere a arborilor de fag doborîți de vînt, (loturile V—VIII) formați din arborii amplasați pe versanții nordici, în condiții diferite de descoperire și dezrădăcinare (Varianta II)

Data observației	Lotul V, constituit din arbori complet dezrădăcinați	Lotul VI, constituit din arbori cu dezrădăcinare parțială și complet descoperiți	Lotul VII, constituit din arbori rupți de vînt	Lotul VIII, constituit din arbori cu dezrădăcinare parțială și sub protecția arborilor rămași în picioare
28.IX 1960	Pe partea superioară a trunchiului, lemnul prezintă crăpături de dimensiunile: 1,5 cm adîncime și 20 cm lungime. Lemnul s-a colorat în brun-roșiatic pînă la 6 cm adîncime, pe 2/3 din circumferință, în formă de semilună; în restul secțiunii, lemnul și-a pierdut colorația normală. Fenomenul de putrezire se manifestă în fîșii dispersate pînă la 2 cm adîncime	Pe fața insolată, lemnul prezintă crăpături la suprafață, similare cu cele din lotul V Colorația lemnului brun-roșcată pe 2/3 din circumferință, în formă de semilună, pînă la 6 cm adîncime; în rest, culoarea lemnului normală. Fenomenul de putrezire se manifestă pînă la 1,5 cm adîncime în fîșii dispersate	Crăpături în lemn ca la arborii din lotul V. Culoarea lemnului brun-roșcată pînă la 6 cm adîncime s-a extins pe toată circumferința. Fenomenul de putrezire se manifestă în fîșii rare pînă la 2 cm adîncime. În restul secțiunii, culoarea lemnului este roșiatică	Scoarța ușor crăpată și decolorată

coperire și de dezrădăcinare a arborilor doborîți de vînt.

— Protecția arboretului rămas în picioare joacă un foarte mare rol, procesul de încindere depinzînd în primul rînd de cantitatea de căldură primită direct de la soare. Dacă arborii rămași în picioare reușesc să umbrească arborii doborîți, deci să împiedice pătrunderea directă a razelor soarelui la ei și, dacă dezrădăcinarea lor este parțială, procesul de încindere este evitat și deci lemnul scăpat de alterare. Acest lucru a fost verificat în cazul variantei a IV-a (arbori cu dezrădăcinarea parțială sub protecția arboretului rămas în picioare), unde materialul s-a conservat bine, neînregistrîndu-se nici un fel de degradare sau alterare a lemnului.

— Expoziția versanților prezintă de asemenea importanță. Materialul doborît de pe versanții sudici sau sud-vestici au suferit în mai mare măsură decît cei de pe versanții nordici, datorită cantității mai mari de căldură primită de aceștia, căldură care contribuie la accelerarea procesului de încindere.

De asemenea, în arboretele situate la altitudine mare, încinderea lemnului s-a manifestat mai slab.

— Grosimea buștenilor s-a dovedit că joacă un rol important în procesul de alterare, în sensul că la exemplarele subțiri materialul este aproape complet alterat.

În funcție de felul cum s-a manifestat fenomenul de încindere și alterare a lemnului de fag doborît de vînt se pot trage unele concluzii privind urgența de scoatere a materialului și măsurile ce trebuie luate pentru a preveni degradarea lui.

În prima urgență trebuie fasonat și scos materialul complet descoperit, începînd cu arborii rupți, complet dezrădăcinați, și apoi cei cu dezrădăcinare parțială amplasați pe versanții cu expoziție sudică și sud-estică și, în continuare, pe restul versanților.

În a doua urgență urmează a fi scos materialul rupt și complet dezrădăcinat amplasat în locurile protejate de arborii rămași în picioare, după care urmează arborii parțial dezrădăcinați, începînd cu cei cu un grad de dezrădăcinare mai mare.

În lipsa posibilității scoaterii materialului din pădure este indicat ca acesta să fie tras și stivuit în locuri umbrite și cu umiditate ridicată (funduri de văi umede).

Rezultate bune a dat și păstrarea buștenilor — în sezonul cald — în bazine cu apă, realizate pe pîraiele de munte sau prin stropirea periodică a stivelor amplasate în apropierea surselor de apă din păduri și în locuri bine umbrite

---

Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă

Ing. R. Ichim
Ocolul silvic Iacobeni

C. Z. Oxf. 524.34.

Metodele de cubaj cu arbori de probă au fost mult folosite în producție. În ultimul timp — atît în lucrările de amenajare a pădurilor cît și în cele de punere în valoare — s-au introdus noi metode care elimină doborîrea arborilor de probă. De aceea, procedeele clasice (Unich, Draudt, Hartig etc.) au prezentat o importanță redusă pentru producție, fiind folosite numai în lucrările de cercetare și în unele situații speciale la punerea în valoare a pădurilor. Prezintă totuși interes din punct de vedere didactic și științific.

În cadrul articolului se expun rezultatele unor cercetări referitoare la precizia acestor metode de cubaj și la alegerea arborilor de probă.

La baza cercetărilor stau măsurătorile efectuate pe 10 suprafețe de probă, de dimensiuni variabile și amplasate în diferite arborete exploatabile, echiene și pure de molid, din raza a patru Ocoale silvice situate pe Valea Bistriței

În general, precizia unui procedeu de cubaj poate fi determinată numai atunci cînd se cunoaște, respectiv se stabilește cu maximum de exactitate, volumul real al arboretului.

În cazul nostru, cele zece suprafețe de probă au fost tăiate ras, cu ocazia exploatărilor anuale din cadrul ocoalelor silvice menționate, iar apoi fiecare arbore a fost cubat exact pe secțiuni de 2 m lungime, după formula compusă a lui Huber.

Înainte de doborîre, fiecare arbore a fost numerotat și însemnat la 1,30 m de la sol cu o grifă. S-a măsurat diametrul de bază al fiecărui arbore cu precizie de 1 mm (prin luare a două diametre în cruciș).

După doborîre și curățire de crăci, s-a măsurat diametrul cu coajă la distanță de 1, 3, 5 m etc. de la tăietură, precum și lungimea totală a arborelui în metri și centimetri.

În total s-a doborît și s-a cubat exact, în cele zece arborete de probă, un număr de 4 526 arbori cu un volum real de 5 738,969 m^3.

Procedeele de cubaj urmărite (arborele mediu al arboretului, Hohenadl, Urich I și II, Hartig, Draudt și procedeul cu arbori de probă pe clase de diametre cu volume egale, cunoscut și sub numele de procedeul Tischendorf) nu au fost aplicate arboretului în picioare (înainte de doborîre), ci după doborîre, pe baza datelor culese, fiecare arbore fiind identificat și reconstituit la birou. În felul acesta, arboretele au fost aduse — ca să zicem așa — în birou, unde fiecare arbore fiind reprezentat într-un registru cu elementele sale caracteristice ($d_{1,30}$, h, g, v, f și q_2) s-au putut aplica ușor, de repetate ori, toate procedeele de cubaj, făcîndu-se să varieze și schimbîndu-se după nevoi numărul arborilor de probă și arborii înșiși.

Prin alegerea la birou a arborilor de probă s-au înlăturat o serie de erori, inevitabile pe teren. Diametrul și înălțimea acestor arbori au fost măsurate cu cea mai mare exactitate.

În cercetările noastre, numărul arborilor de probă a fost stabilit cu anticipație, procentual, și anume 3 % din numărul total de arbori pentru fiecare suprafață de probă și pentru toate procedeele

Pentru studiul comparativ, alegerea arborilor s-a făcut de fiecare dată din registru numai după diametru, admițîndu-se o toleranță de ± 2 cm. Celelalte operații s-au efectuat după specificul fiecărui procedeu de cubaj.

Rezultatul cercetărilor s-a centralizat în tabela 1. După cum se vede din această tabelă, cele mai bune rezultate s-au obținut cu procedeul Draudt, care în opt din cele zece cazuri a dat erori procentuale mai mici de 2,5 %, într-un caz o eroare între 2,6—5,0 % și în alt caz mai mare de 5,1 %.

Procedeul Draudt prezintă însă un dezavantaj, anume acela că numărul de arbori probă este proporțional cu numărul de arbori, și nu cu volumul acestor arbori. Acest fapt influențează precizia mai ales în cazul arboretelor cu structură grădinărită, la care numărul cel mai mare de arbori de probă va reveni la categoriile mici de diametre și invers.

Urmează procedeul Urich II, cu șapte din zece cazuri avînd erori sub 2,5 % și trei cazuri cu erori peste 5,1 %.

Celelalte procedee de cubaj au dat rezultate mai puțin precise și destul de apropiate între ele.

Deși, în general, rezultatul unei singure determinări a volumului unui arbore de probă nu ca-

Tabela 1

Precizia metodelor de cubaj cu arbori de probă (nr. arborilor de probă = 3 %)

Nr. crt.	Suprafața de probă	Ocolul silvic	Numărul arbori	Erori procentuale (%) date de metodele de cubaj						
				Arborele mediu al arboretului	Hohenadl	Urich I	Urich II	Hartig	Draudt	Tischendorf
1	Puciosu	Cîrlibaba	503	−5,3	−6,0	−5,4	−5,2	−5,3	− 0,5	−3,9
2	Tolovanu	Iacobeni	215	−2,8	+2,4	−6,5	−1,8	− 0,4	− 2,0	−2,6
3	Valea Fierului	Iacobeni	206	+1,8	−3,4	+1,4	−0,8	+ 4,8	+ 2,1	+2,5
4	Ciotina	Iacobeni	602	+2,0	−7,6	+2,6	+8,1	+10,1	− 1,9	+8,6
5	Haju	Iacobeni	201	−9,4	−0,9	−8,1	−6,1	− 2,6	−11,2	−3,7
6	Bancu	Coșna	589	−4,7	−7,2	+2,5	−1,4	+ 1,7	+ 3,3	+6,8
7	Teșna	Coșna	447	−5,0	− 3,9	+4,1	+0,4	+ 3,2	− 2,5	−1,6
8	Cucureasa	Coșna	390	+1,0	− 3,8	−3,3	−1,5	+ 0,8	− 1,0	+5,4
9	Grădinița	Coșna	842	−1,2	−8,9	+0,5	−1,8	+ 5,1	+ 0,9	+5,6
10	Călimani	V. Dornei	531	−2,4	+2,7	+3,8	−2,0	− 0,5	+ 1,7	+0,8
	Frecvența erorilor pe categorii de mărime		0−2,5 %	5,0	2,0	3,0	7,0	4,0	8,0	3.0
		peste	2,6−5,0 %	3,0	4,0	4,0	—	3,0	1,0	3,0
			5,0 %	2,0	4,0	3,0	3,0	3,0	1,0	4,0
	Eroarea medie		—	−2,6	−3,7	−0,84	−1,2	+ 1,7	+ 1,1	+1,8

Tabela 2

Erorile procentuale de volum în cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului pentru toleranțe diferite și număr de arbori diferiți

Nr. crt.	Suprafața de probă	Toleranța la înălțime, m	Toleranța la diametru ± 2 cm				± 1 cm				± 0,5 cm			
			Numărul de arbori de probă											
			1	1%	3%	5%	1	1%	3%	5%	1	1%	3%	5%
1	Teşna	—	±11,7	±6,6	±3,3	±2,1	±10,4	±6,2	±2,0	±1,8	± 7,3	±5,8	±1,8	—
		±1,0	± 5,4	±2,5	±0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 5,3	±2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Tolovanu	—	± 9,8	±6,2	±3,6	±2,8	± 8,0	±6,0	±2,9	±2,4	± 6,7	±5,3	±2,2	—
		±1,0	± 6,8	±4,4	±2,1	±1,8	—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 5,7	±4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Bancu	—	±10,1	±4,8	±2,5	±1,8	± 8,0	±3,4	±2,2	±0,9	± 8,3	±3,5	±1,1	—
		±1,0	± 5,1	±1,9			—	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	± 4,1	±1,7										
4	Călimani	—	±11,5	±5,2	±3,1	±2,5	±12,5	±4,7	±2,3	±1,7	±10,0	±5,2	±2,6	—
		±1,0	± 8,0	±3,2	—	—	± 6,0	±1,7	—	—	±5,6	—	—	—
		±0,5	± 7,8	±2,0	—	—	± 7,4	±0,9	—	—	±5,9	—	—	—

racterizează suficient de bine metoda de cubaj folosită, totuși în cazul de față, procedeele aplicîndu-se absolut în aceleași condiții, datele din tabela 1 permit o orientare destul de bună asupra procedeelor analizate.

Astfel se poate afirma pe baza lor că oricare ar fi procedeul de cubaj cu arbori medii, aplicat corect în practică, el poate da în cazul arboretelor exploatabile de molid erori în medie între zero și $\pm 4\%$.

Cercetările noastre nu s-au mărginit numai la aceste comparații, ci au urmărit să stabilească cum influențează rezultatele numărul arborilor de probă și toleranțele admise la alegerea acestora în ceea ce privește diametrul și înălțimea. Pentru aceasta însă nu am luat în considerare decît procedeul arborelui mediu al arboretului (tabela 2) și procedeul Urich II (tabela 3), care s-a aplicat la patru suprafețe de probă (Teșna, Tolovanu, Bancu și Călimani), schimbîndu-se numărul arborilor de probă și criteriile de alegere. Astfel, s-au făcut pentru fiecare suprafață de probă cubaje separate pe baza unui număr de 1, 3 și 5% arbori de probă, care au fost aleși:

1) numai după diametru, cu toleranțe în plus sau în minus, succesiv de 2, 1 și 0,5 cm față de diametrul mediu calculat;

2) după diametru și înălțime, admițîndu-se, pe rînd, pentru înălțimi toleranțele de ± 1 și $\pm 0,5$ m față de înălțimile medii corespunzătoare diametrelor respective și în cadrul toleranțelor admise pentru acestea.

Tabela 3

Erorile procentuale de volum în cazul procedeului Urich II

Nr. crt.	Suprafața de probă	Toleranța la înălțime, m	Toleranța la diametre ± 2 cm			± 1 cm			± 0,5 cm		
			Numărul de arbori de probă								
			1%	3%	5%	1%	3%	5%	1%	3%	5%
1	Teşna	—	±6,4	±4,3	±2,9	±5,5	±3,7	±1,1	±5,4	±3,5	—
		±1,0	±2,6	±1,3	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	±2,2	—	—	—	—	—	—	—	
2	Tolovanu	—	—	±5,5	—	—	±4,0	—	—	±3,9	—
		±1,0	—	±2,9	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	—	±3,4	—	—	—	—	—	—	—
3	Bancu	—	±8,1	±4,3	±3,3	±7,7	±4,7	±2,2	±4,6	—	—
		±1,0	±5,6	±1,8	—	—	—	—	—	—	—
		±0,5	±3,4	±2,5	—	—	—	—	—	—	—
4	Călimani		±5,7	±2,0	±2,1	±4,6	±3,5	±2,1	±3,6	±2,4	±2,5
		±1,0	±4,2	±2,1	±2,0	±3,3	±1,3	—	±1,5	—	—
		±0,5	±2,7	±1,5	—	±1,9	—	—	—	—	—

Menționăm însă că numărul probelor făcute în condițiile punctului *2* a fost mai mic, din lipsă de arbori medii care să îndeplinească și condiția de înălțime în cadrul toleranței admise.

Deoarece rezultatele unei singure măsurători pot fi afectate de erori, pentru a se asigura precizia necesară calculele s-au repetat pentru aceeași variantă de cîte 30 de ori în cazul fiecărei suprafețe de probă. În acest scop, după calcularea diametrului mediu s-au scos din registru, pe biletele separate, numerele arborilor corespunzători diametrului mediu (în limitele toleranțelor admise). Fiecare dintre acești arbori avînd șanse egale de a fi ales ca arbore de probă (așa după cum se și petrec lucrurile de fapt pe teren), toate biletelele au fost introduse într-o urnă, din care s-a scos apoi la întîmplare de cîte 30 de ori numărul de arbori voit (1, 3 sau 5%). Înainte de repetarea tragerii, biletelele trase au fost introduse din nou în urnă.

Volumul arboretului s-a calculat de fiecare dată pe baza arborilor de probă respectivi. S-au stabilit apoi diferențele procentuale față de volumul exact și eroarea medie pătratică (tabelele 2 și 3).

În cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului (tabela 2), se observă că, pentru același număr de arbori de probă și aceeași toleranță la înălțime, adoptarea unei toleranțe la diametrul de ±2, ±1 sau ±0,5 cm nu afectează în mod sensibil rezultatele. Astfel, de exemplu, în arboretul nr. 2 de la Tolovanu (Ocolul silvic Iacobeni), la același număr de arbori de probă (3%) și în ipoteza că nu se ține seamă de înălțime (alegerea arborilor făcîndu-se numai în funcție de diametru), abaterea medie pătratică este de ±3,5% pentru toleranța de ±2 cm, ±2,9% pentru toleranța de ±1 cm și ± 2,2% pentru toleranța de ±0,5 cm (tabela 1).

Pentru aceeași variantă, în arboretul nr. 1 de la Teșna (Ocolul silvic Coșna), abaterea medie pătratică este de ±3,3% (toleranța de ±2 cm), ±2,0% (toleranța de ±1 cm) și ±1,8% (toleranța de ±0,5 cm).

Rezultate similare s-au obținut și în cazul metodei Urich II (tabela 3).

Erorile care s-au produs în cazul acestei variante se datoresc în cea mai mare măsură faptului că la alegerea arborelui de probă nu s-a ținut seamă de înălțimea acestora și de coeficientul de formă.

Prin urmare, pentru nevoile practicii, adoptarea toleranței de ±2 cm la alegerea arborilor de probă, față de diametrul calculat, este îndreptățită. În felul acesta, alegerea arborilor de probă este mai ușoară, deoarece, numărul lor fiind mai mare, se vor găsi mai repede pe teren.

Pentru a vedea cum influențează înălțimea arborelui de probă asupra volumului arboretului s-a menținut constantă toleranța la diametrul și numărul de arbori de probă.

Din tabela 2 se constată că, în cazul procedeului arborelui mediu al arboretului pentru aceeași toleranță la diametre (±2 cm) și același număr de arbori de probă (1%), abaterea medie pătratică variază de la ± 6,6 la ± 2,5% la arboretul de la Teșna; de la ±6,2 la ±4,4% pentru cel de la Tolovanu; de la ±4,8 la ±1,7% pentru Bancu și de la ±5,2 la ±2,0% pentru suprafața de probă din Călimani (singurul element care a variat în acest caz a fost înălțimea).

În cazul procedeului Urich II (tabela 3) se constată același lucru. Astfel, în aceleași condiții ca mai sus, eroarea medie oscilează între: ± 6,4 și ±2,2% pentru arboretul de la Teșna, între ±8,1 și ±3,4% pentru cel de la Bancu și între ±5,7 și ±2,7% pentru cel din Călimani.

De aici se desprinde concluzia că pentru asigurarea unei precizii mai mari, este necesar ca la alegerea arborilor de probă să se țină seamă și de înălțime, nu numai de diametru. Alegerea în funcție de două elemente este sensibil mai grea, fără îndoială; dar, procedînd în acest fel, volumul arboretului se determină cu o precizie de aproape două ori mai mare decît dacă se ține seamă numai de diametru. Este necesar deci ca în birou, pe baza datelor de pe teren, să se determine și înălțimea arborilor de probă. În cazul acesta, erorile de cubaj se datoresc cu deosebire faptului că la alegerea arborilor de probă nu s-a ținut seamă de un al treilea element foarte important, și anume de coeficientul de formă mediu.

Datele din tabelele 2 și 3, prin urmare, pun în evidență și influența pe care o exercită asupra rezultatelor deosebirile de formă ale arborilor, care-și găsesc expresie în coeficientul de formă (f) sau în indicele de formă (q_2).

Mijlocul de înlăturare a acestei surse de erori constă în alegerea unui număr mai mare de arbori de probă.

Influența numărului de arbori de probă s-a cercetat, cum s-a arătat, pentru patru variante în cazul procedeului bazat pe arborele mediu al arboretului și pentru trei variante la procedeul Urich II. Rezultatele se văd, de asemenea, în tabelele 2 și 3.

Cum era de așteptat, erorile scad pe măsură ce numărul arborilor de probă crește. Ceea ce am voit să scoatem în evidență propriu-zis în acest caz a fost ordinul de mărime al acestor erori pentru un număr mai mare sau mai mic de arbori de probă

La procedeul de cubaj bazat pe arborele mediu al arboretului s-a aplicat și varianta cu numai un singur arbore de probă; rezultatele variază între limite de aproape două ori mai mari decît în cazul cînd numărul arborilor de probă este de 1, 3 sau 5%, iar în cazuri izolate erorile s-au ridicat pînă la ±25%.

Concluzii

În condițiile arboretelor de molid cercetate (cu o structură regulată), din cele de mai sus se pot trage următoarele concluzii:

1. Procedeul de cubaj cu arbori de probă pe categorii de diametre, cunoscut în literatură și în practică sub numele de procedeul Draudt, a dat rezultatele cele mai exacte. Aceasta se explică prin aceea că restrînge la maximum variabilitatea arborilor ca diametru, înălțime și formă prin gruparea lor în categorii de diametre. Rezultate bune s-au obținut și cu metoda Urich II.

2. La alegerea arborelui de probă nu este neapărat necesar ca arborele de pe teren să aibă diametrul egal cu cel din calcul. O toleranță de ±2 cm asigură o suficientă precizie și ușurează găsirea acestor arbori pe teren.

3. Este foarte important ca alegerea arborilor de probă să se facă și în funcție de înălțime, nu numai după diametru, deoarece în acest caz precizia crește cu aproape de două ori (singura sursă de erori care mai rămîne este aceea a formei arborilor și care se micșorează prin alegerea mai multor arbori de probă). Toleranța la înălțime de ±1 m este realizabilă din punct de vedere practic și în ipoteza cînd s-ar folosi dendrometre cu o precizie mai redusă, de exemplu de 4—5%.

4. Numărul de arbori de probă influențează sensibil rezultatele. Deci, pentru a se obține aceeași precizie în cazul cînd alegerea arborilor de probă se face numai în funcție de diametru, numărul lor trebuie să fie mai mare decît cînd alegerea lor se face și în funcție de înălțime. De la un anumit procentaj se observă însă (tabelele 2 și 3) că rezultatele sînt apropiate. De exemplu, între 3 și 5% diferențele sînt foarte mici. Este suficient deci ca numărul arborilor de probă să fie de minimum 3—5 pentru fiecare clasă (grupă) de diametre pentru a se obține rezultate bune.

Procedeele de cubaj cu arbori de probă se folosesc uneori și azi în practică și mai ales în cercetare, datorită preciziei lor în general mai mare decît a altor procedee. Prezintă însă dezavantajul că necesită multă muncă și cheltuieli ridicate pentru alegerea, doborîrea și cubarea arborilor de probă. Se impune deci căutarea unor căi lesnicioase, care să ușureze aplicarea lor fără a le micșora precizia.

Pe această linie se situează și cele arătate în cadrul articolului.

Bibliografie

[1] Anucin, N. P. *Taxația forestieră* (traducere din limba rusă). Editura tehnică, 1954.
[2] Böhmerle, K. *Versuche über Bestandsmassen aufnahmen.* Wien, 1899.
[3] Borowski, M. *Untersuchungen über die Genauigkeit der Ermittelung der Bestandesmasse und der Bestandesmassenzuwachses.* Sylwan, nr. 3, 1956.
[4] Bruzzone, Z. *Osservazione Dendrometriche.* L'Alpe, 1930, VIII.
[5] Decei, Ilie. *Metode de cubaj și sortare pentru întocmirea actelor de punere în valoare.* Seria a III-a de publicații I.C.E.S., nr. 81. Editura agrosilvică. București, 1957.
[6] Dorin, T. *Elemente de calcul statistic pentru silvicultori. Editura agrosilvică,* București, 1955.
[7] Flury, Ph. *Taxation stehender und geschlagener Bestände.* Mitteilung der Schweizerische Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Zürich, 1898.
[8] Gehrhardt, E. *Ein Vergleich des Kopezky — Gehrhardtschen Verfahrens der Bestandsmassener mitlung mit denjenigen von Neubauer und Genauigkeit.* Tharandter Forstliches Jahrbuch, 1933.
[9] Gieruszinschi, T. *Metody Kopezky — Gehrhardta a Ulricha, ich dokladnosci i ekonomika czasu.* Sylwan, 1950.
[10] Gieruszinchi, T. *O zmiemosci cech taksocyinych drzew w drzewostanach svierkowych gòrskichi nizowych* (Doniesienie tymczasowe). Sylwan, nr. 3, 1956.
[11] Hohenadl, W. *Einführung in die Bestandsberechnung mit Hillfe von zwei Mittelstämmen.* Forstwissenschaftliches Centralblatt, 1930.
[12] Kunze, M. Fr. *Anleitung zur Aufnahme des Holzgehaltes der Waldbestände.* Berlin, 1916.
[13] Leporsky, A. *Das Probestammverfahren im Lichte der Theorie der statistischer Forschung.* Lesniká práce, roc XVII-1938.
[14] Müller, Udo. *Lehrbuch der Holzmesskunde* Zweite Auflage-Paul Parey. Berlin, 1915.
[15] Neubauer, W. *Die Bestandesaufnahme nach dem Verfahren des Massenmittelstammes und nach Stammklassen gleicher Masse. Centralblatt f.d.g.* Forstw., nr. 1/3, 1924.
[16] Neubauer, W. *Zur Frage der Kombinierten verwendung von Massentafeln und Probestämmen bei Bestandesaufnahmen. Centralblatt f.d.g.* Forstw.. nr. 12, 1932.
[17] Neubauer, W. *Massenlinienverfahren und Verfahren nach Stammklassen gleicher Masse.* Tharandter Forstliches Jahrbuch, 1933.
[18] Patrone, G. *Lezioni di Dendrometria.* Firenze, 1941.
[19] Peschel, Walter. *Neuere Verfahren der Bestandsmassenermittlung nach Probestämmen, ihre mathematischstatistischer Begründung und ihre Erprobung am einen praktischen Bestandsbeispiel.* Tharandter Fortschliches Jahrbuch, 1936.
[20] Prodan, M. *Messung der Waldbestände.* Sauerländers Verlag, Frankfurt a.M., 1951.
[21] Speer. *Über die Genauigkeit einiger Massenermittlungsmethoden, dargestellt an praktischen Beispielen.* Allgemeine Forst und Jagd-Zeitung, Frankfurt a.M. Dez. 1938.
[22] Stinghe, V. N. și Toma, G. T. *Dendrometrie.* Editura agrosilvică, București, 1958.
[23] Tischendorf W. *Die Genauigkeit von Bestandsmassenaufnahmen.* Forstarchiv, 1930.
[24] Tischendorf, W. *Probestamm der Massentafelverfahren.* Forstw. Centr. 1937.
[25] Tischendorf, W. *Lehrbuch der Holzmassenermittlung.* Verlag Paul Parey, Berlin, 1927.
[26] Tiurin, A. V. *Lesnaia Taksatia.* Goslesbumizdat. Moscova, 1938.
[27] Weber, E. *Grundriss der Biologischen Statistik.* Web Gustav Fischer Verlag. Jena, 1957.
[28] Zaharov, V. K. *Metodî promîșlennoi sortimentații lesa na Korne.* Goslesbumizdat, Moscova, 1957.

Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene

Ing. **Gh. Iliescu**
M.E.F.

Biolog **Gh. Mihalache**
INCEF

Biolog **Irina Balinschi**
ICA

C.Z. Oxf. 411.16:453—145.7×18.77

În combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. s-au încercat pînă în prezent diferite metode, dintre care cea mai largă aplicare a avut-o metoda chimică. Prin aplicarea insecticidelor pe bază de DDT și HCH pentru combaterea omizilor în vîrsta I-a și a II-a, s-au obținut rezultate bune, cu procent de mortalitate ridicat, fapt care a permis ca an de an suprafețele atacate de acest dăunător să scadă mult. Totuși, nu s-a reușit încă să se lichideze focarele de înmulțire în masă a dăunătorului. După datele de prognoză, dăunătorul *Lymantria dispar* L. este în progradație, cu perspective de extindere în multe păduri, arătînd că cercetarea biologiei dăunătorului, a factorilor biotici care influențează pozitiv sau negativ asupra dezvoltării acestuia, precum și găsirea unor noi procedee de combatere, trebuie și mai mult aprofundate. Pe lîngă problemele practice, se pun deci și o serie de probleme științifice, legate de factorii biotici care contribuie la reducerea populației insectei.

Dintre factorii biotici care contribuie la limitarea înmulțirii dăunătorului *Lymantria dispar* L., un rol foarte important îl au insectele parazite și bolile provocate de diferitele specii de bacterii și virusuri. Cunoscîndu-se din ce în ce mai bine acești factori și în special bolile provocate de agenții patogeni, s-a putut trece la experimentarea unei noi metode de combatere prin procedeul bacteriologic.

În literatura de specialitate din alte țări se găsește un număr relativ mare de lucrări din care rezultă că în acest domeniu s-au obținut o serie de succese remarcabile, dar în același timp constatîndu-se că problema combaterii bacteriologice a dăunătorilor pădurii nu este rezolvată din punct de vedere practic, fiind, în mare, încă la nivel de experimentare.

Începînd cu anul 1961, în urma experimentărilor de laborator din țara noastră, care au dat rezultate bune, s-a trecut la aplicarea tratamentelor cu preparat de *Bacillus thuringiensis* Berliner în combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. în condiții de arboret. Pentru aceasta s-a căutat o suprafață experimentală în arborete infestate din raza Ocolului silvic Ghimpați, suprafața fiind amplasată într-un arboret de stejar în amestec cu cer și gîrniță, cu subarboret bogat de păducel și lăstari mai mici de stejar și gîrniță. Consistența arboretului a fost de 0,8—0,9, vîrsta 30—35 ani și înălțimea medie de 14 m.

Numărul mediu de depuneri de *Lymantria dispar* L. pe arbore a fost de 3—4. Combaterea s-a efectuat prin prăfuiri, în următoarele variante: V_1 — 25 kg la ha, preparat obținut din a doua spălare * ; V_2 — 25 kg la ha, preparat din prima spălare ; V_3 — 40 kg la ha, preparat din a doua spălare ; și V_4 — martor

Prăfuirea s-a făcut cu ajutorul aparatului Fontan, la data de 9 mai 1961, cînd omizile erau în vîrsta I-a și a II-a. La 10—12 ore de la combatere au căzut precipitații abundente, însă combaterea nu a fost repetată. După aplicarea tratamentului — timp de 14 zile — s-a făcut controlul mortalității prin metoda arborilor de control. Durata perioadei de control a mortalității nu a fost stabilită de la început la 14 zile,

---

* Spălarea unei culturi bacteriene crescute pe mediu cu agar timp de șapte zile la temperatura de 30°C, după care urmează amestecul cu carbonat de calciu steril și uscarea.

Tabela 1

Zile de la combatere (data)	Omizi moarte pe prelate															
	Varianta I-a				Varianta a II-a				Varianta a III-a				Suprafața-martor			
	Arborele 1		Arborele 2		Arborele 3		Arborele 4		Arborele 5		Arborele 6		Arborele 7		Arborele 8	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1 (10.V)	15	5,8	—	—	155	14,5	98	10,2	17	11,9	76	14,5	—	—	—	—
2 (11.V)	79	30,4	—	—	228	26,4	226	23,6	52	36,4	178	34,0	—	—	—	—
3 (12.V)	109	41,9	—	—	310	29,0	334	34,9	52	36,4	242	46,3	—	—	—	—
4 (13.V)	153	58,8	104	64,6	480	44,9	481	30,3	123	86,0	280	53,5	2	1	3	1,1
5 (14.V)	212	81,5	139	86,3	720	67,4	658	68,8	141	98,6	344	65,8	2	1	3	1,1
6 (15.V)	212	81,5	139	86,3	720	67,4	658	68,8	141	98,6	344	65,8	2	1	3	1,1
7 (16.V)	226	86,9	139	86,3	834	70,8	727	76,0	141	98,6	473	90,2	2	1	3	1,1
8 (17.V)	226	86,9	136	96,9	903	84,7	737	77,0	141	98,6	472	90,2	2	1	3	1,1
9 (18.V)	241	98,7	156	96,9	990	92,7	825	86,2	141	98,6	497	95,0	2	1	3	1,1
10 (19.V)	253	98,1	156	96,9	1018	95,9	854	89,2	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
11 (20.V)	255	98,1	156	96,9	1046	97,9	864	90,3	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
12 (21.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	864	90,3	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
13 (22.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	913	95,4	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1
14 (23.V)	255	98,1	156	96,9	1060	99,2	932	97,4	141	98,6	510	97,5	2	1	3	1,1

Tabela 2

Varianta	Nr. crt. al arborelui de control	Nr. omizilor moarte timp de 14 zile de la combatere	Nr. omizilor rămase în coronament (25.V.1961)				Nr. omizi pe arbore					% mortalitate	% omizi parazitate de *Braconidae*
			moarte	bolnave	vii	parazitate de *Braconidae*	moarte	bolnave	vii	parazitate	total		
V_1	1	255	—	—	—	5	255	—	—	5	260	98,07	1,92
	2	156	5	—	—	—	161	—	—		161	100,00	—
V_2	3	1060	—	—	5	3	1060	—	5	3	1068	99,25	0,28
	4	932	10	—	10	5	942	—	10	5	957	98,45	0,52
V_3	5	141	—	—	—	2	141	—	—	2	143	98,40	1,60
	6	510	5		5	3	515	—	5	3	523	98,47	0,57
Martor	7	2	—	—	250	50	2	—	250	50	302	0,66	16,55
	8	3	—	—	200	60	3	—	200	60	263	1,14	22,81

deoarece, fiind prima combatere cu preparate bacteriene în arboret, nu se cunoştea timpul cît acestea vor acţiona asupra omizilor. Deşi, începînd cu a 14-a zi, pe prelate nu au mai fost găsite omizi moarte, observaţiile şi controlul eficacităţii nu puteau fi considerate terminate, deoarece în coronament mai rămăsese un număr mic de omizi care continuau să se hrănească şi, din acest motiv, cercetările asupra omizilor au continuat pînă la sfîrşitul generaţiei respective.

Evoluţia zilnică a mortalităţii omizilor se prezintă în tabela 1, din analiza căreia se constată că procentul de omizi moarte căzute pe prelate în primele 24 de ore de la combatere a fost mic în toate variantele (6—14%), iar procentul cel mai mic de omizi moarte a fost în varianta I, în care s-a aplicat preparatul obţinut din a doua spălare, cu norma de 25 kg la hectar (V_1). În următoarele zile, procentele de mortalitate au crescut în toate variantele în mod rapid, încît după cinci zile de la tratare au ajuns de la 66 la 99, iar în a 14-a zi la 97—99. În acelaşi timp, în suprafaţa-martor mortalitatea a fost numai de 1—1,1%.

Rezultatul final al combaterii bacteriologice se prezintă în tabela 2, din care rezultă că preparatul a avut o eficacitate foarte bună, deoarece în cele trei suprafeţe tratate mortalitatea a ajuns la 98—100%, în timp ce în suprafaţa-martor s-a înregistrat o mortalitate naturală de numai 1%.

Concomitent cu urmărirea eficacităţii combaterii s-au făcut şi observaţii asupra creşterii şi dezvoltării omizilor din suprafaţa-martor în comparaţie cu cele din suprafeţele tratate, rezultatele determinărilor biometrice prezentîndu-se în tabela 3, din analiza căreia rezultă cîteva concluzii mai importante.

Astfel, după zece zile de la aplicarea tratamentului, majoritatea omizilor erau în vîrsta a II-a şi a III-a, în suprafeţele tratate dezvoltarea omizilor fiind mult întîrziată, ca urmare a îmbolnăvirii provocate de bacterii (în suprafeţele tratate, în medie, numărul omizilor din vîrsta a II-a constituia 62% şi a celor din vîrsta a III-a — 38%, pe cînd în suprafaţa-martor numai 22% din omizi erau în vîrsta a II-a, restul de 78% fiind în vîrsta a III-a şi a IV-a).

Creşterea în lungime a omizilor a fost diferită: în variantele tratate lungimea medie a omizilor fiind de 0,91—1,04 cm, iar în suprafaţa-martor de 1,20 cm. Greutatea a 100 omizi cîntărite la un loc, precum şi greutatea medie a unei omizi, de asemenea, au fost diferite. În suprafeţele tratate, greutatea a 100 omizi a fost de 3,000—3,826 g şi greutatea medie a unei omizi a fost de 0,030—0,038 g, în timp ce în suprafaţa-martor greutatea a 100 omizi a fost de 5,025 g şi greutatea medie a unei omizi de 0,050 g.

Rezultatul determinărilor biometrice a dus la concluzia că, în urma contaminării, omizile —

Tabela 3

Varianta	% de omizi pe vîrste după 10 zile de la combatere				Lungimea medie a corpului omizilor după 10 zile de la combatere, cm	Greutatea a 100 omizi după 10 zile de la combatere, g	Greutatea medie a unei omizi după 10 zile de la combatere, g
	I-a	II-a	III-a	IV-a			
V_1	2	60	34	4	0,92	3,000	0,030
V_2	1	55	40	4	1,04	3,826	0,038
V_3	1	62	34	3	0,91	3,080	0,030
Martor	—	22	67	11	1,20	5,023	0,050

deși nu mor imediat — nu au o creștere și o dezvoltare normală, datorită desigur încetinirii treptate a hrănirii.

În afară de acțiunea patogenă a preparatului bacterian asupra omizilor s-a constatat că o bună parte din ele au murit datorită parazitării de către specii din familiile *Braconidae, Tachinidae* și *Sarcophagidae.* De asemenea s-au mai observat cazuri de parazitare de către *Ichneumonidae,* în stadiul de pupă.

Tabela 4

Nr. crt. al arborelui analizat	Nr. omizilor parazitate	Nr. omizilor sănătoase	Total omizi	Procent de parazitare
1	41	31	72	56,9 %
2	49	30	79	62,0
3	70	25	95	73,6 %
4	58	32	90	64,4 %
5	62	20	82	75,6 %

Din observațiile făcute asupra parazitării s-a constatat că la sfîrșitul lunii mai și în prima decadă a lunii iunie procentul de parazitare a omizilor de vîrsta a III-a a crescut foarte mult în comparație cu cel din prima jumătate a lunii mai. Dintre speciile de paraziți mai frecvent în această perioadă a fost observat *Apanteles solitarius* Rtzb.

Datele privind procentul de parazitare a omizilor sînt prezentate în tabela 4. Omizile care nu au fost infectate de bacterii (1—2 %) în urma tratamentelor aplicate au fost parazitate în vîrsta a V-a și a VI-a de către specii de paraziți din familia *Tachinidae* și *Sarcophagidae*. Intensitatea parazitării omizilor în aceste vîrste a fost determinată atît prin culturi de omizi cît și după numărul de puparii din sol.

Datorită acțiunii patogene a preparatului bacterian folosit în combaterea omizilor de *Lymantria dispar* L. cît și parazitării acestora de către diferite specii de paraziți, s-a reușit ca focarul de înmulțire a dăunătorului să fie stins, deoarece nu s-au mai găsit depuneri noi de ouă, ceea ce arată importanța pe care o va căpăta în viitor folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorilor pădurii.

Despre combaterea insectei *Hilobius abietis* L.

Gh. Voinescu
Ocolul silvic Zărnești

C.Z. Oxf. 453 - - 145.7×19.91

In ultimii ani au luat o amploare deosebită cercetările referitoare la biologia dăunătorilor pădurilor în vederea stabilirii celor mai eficiente metode și procedee de combatere și de prevenire a atacurilor. Datorită acestor măsuri, unitățile din producție au fost încadrate cu personal specializat în protecția pădurilor și dotat cu aparatură modernă de combatere, ceea ce a permis inițierea și aplicarea, pe suprafețe destul de mari, a unor metode de mare eficacitate tehnică și economică

În anii 1961—1962, Ministerul Economiei Forestiere a dat pentru experimentare, în producție, un procedeu nou de combatere a insectei *Hylobius abietis* L. Acest procedeu, cu mai multe variante, înlătură dificultățile procedeelor vechi folosite pînă în prezent pentru combaterea acestui dăunător, atît din punct de vedere tehnic, cît și din punct de vedere economic. Noul procedeu, cu variantele lui, constă din: îmbăierea tulpinițelor puieților de molid, înainte de plantare, cu emulsie Detox în concentrație de 2 %, în care se pune un adeziv (amidon, melasă); instalarea unui număr redus de coji-cursă (100—200 bucăți la hectar) și prăfuirea acestora cu Hexatox (1,5 %), sau stropirea cu emulsie Detox în concentrație de 5 % pe partea cu mîzgă; prăfuirea locurilor de sub cojile-cursă cu Hexatox 1,5 % și stropirea cioatelor din parchetele recent exploatate și care urmează să fie reîmpădurite imediat. Stropirea cioatelor se face înainte de plantare și de ieșirea insectelor *Hylobius abietis* L., cu o soluție de emulsie Detox în concentrație de 5 %, în care s-a pus un adeziv.

În 1962, la Ocolul silvic Zărnești s-a experimentat în două loturi procedeul specificat mai sus, cu variantele I, II, III a, III b, IV și VI, rezultatele fiind redate în cele ce urmează.

În U. P. II Valea Simon, u.a. 88, într-o plantație de 17 ha executată în 1962, s-a delimitat o suprafață de 5,50 ha, care s-a împărțit în șase părți, adică în variantele I, II, III a, III b, IV, VI și martor, cu suprafețele specificate în metodica dată pe minister, sub denumirea de lotul experimental nr. 1 Simon. De asemenea, în U. P. III Valea Moeciului, u.a. 58 a, într-o plantație de 74 ha executată în primăvara anului 1962 s-a ales o suprafață de 5,50 ha și s-a împărțit în variantele I—VI, sub denumirea de lotul experimental nr. 2 Moeciu.

În aceste două loturi s-au experimentat următoarele variante:

— varianta I, în suprafață de 1 ha, pe care s-au așezat 100 bucăți coji-cursă, în mod

Tabela 1

Data cînd s-a executat controlul	Numărul mediu de gîndaci morţi găsiţi pe o coajă-cursă la controlul şi numărul de puieţi roşi în procente(%) faţă de totalul puieţilor din fiecare variantă										
	Varianta I		Varianta II		Varianta III, a		Varianta III, b	Varianta IV		Varianta VI	Varianta V martor
	gîndaci, nr.	puieţi, %	gîndaci, nr.	puieţi, %	gîndaci, nr.	puieţi, %	puieţi, %	gîndaci, nr.	puieţi, %	puieţi, %	puieţi, %
Lotul experimental nr. 1 Simon											
10 iunie 1962	5,7	3	3,7	2	0,6	7	3	5,0	3	2	—
25 iunie 1962	6,0	3	4,2	4	1,3	10	3	0,6	4	3	—
3 iulie 1962	5,0	4	4,8	6	2,0	10	12	1,5	11	4	—
10 iulie 1962	6,0	4	5,7	6	2,5	12	14	1,4	11	5	7
17 iulie 1962	1,5	6	2,0	7	0,5	12	14	0,2	11	11	—
24 iulie 1962	4,2	6	2,4	7	1,3	12	15	2,3	12	14	—
31 iulie 1962	0,8	7	1,0	7	0,8	14	16	0,5	12	14	—
6 august 1962	2,0	8	5,1	7	5,6	14	16	1,8	12	15	18
15 august 1962	0,5	9	1,0	8	0,8	14	16	1,0	12	15	—
22 august 1962	1,0	10	2,0	8	3,5	14	16	1,0	14	15	—
16 sept. 1962	1,5	10	0,5	8	0,2	14	16	—	15	15	27
Total	34,2	10	32,4	8	19,1	14	16	15,3	15	15	27
Lotul experimental nr. 2 Moeciu											
21 iunie 1962	2,0	1	0,8	2	0,6	1	2	0,7	—	2	—
27 iunie 1962	0,6	—	0,4	—	0,6	2	2	0,5	1	3	—
2 iulie 1962	1,0	2	0,6	2	0,7	—	2	0,3	2	3	—
9 iulie 1962	1,2	5	1,7	2	1,4	6	5	1,2	5	6	10
16 iulie 1962	0,8	6	0,9	5	0,7	6	5	1,2	5	6	—
23 iulie 1962	1,0	6	1,2	5	1,2	6	5	1,0	6	10	—
30 iulie 1962	0,5	7	0,6	6	0,7	6	5	0,8	6	10	—
						7	5	—	7	10	—
7 august 1962	0,9	7	1,5	6	1,2	7	8	1,3	7	10	15
15 august 1962	0,4	8	1,0	6	0,7	8	8	0,5	8	11	—
22 august 1962	0,3	9	1,0	—	1,0	8	9	1,0	9	12	—
12 sept. 1962	0,7	9	0,6	6	0,4	8	9	1,3	10	12	20
Total	9,4	9	10,3	6	9,2	8	9	9,9	10	12	20

alternativ, la 10 m distanţă atît pe rînd cît şi între rînduri, tratîndu-se atît cojile cît şi locul de sub ele cu hexatox 1,5%;

— varianta II, în suprafaţă de 1 ha, pe care s-au aşezat un număr de 200 coji, la distanţa de 5 m între rînduri şi la 10 m pe rînd, o dată cu instalarea cojilor-cursă tratîndu-se şi locul de sub ele cu hexatox 1,5%;

— varianta III a, în suprafaţă de 0,50 ha, pe care s-au aşezat 100 coji-cursă, în acelaşi fel ca la varianta I, tratîndu-se, însă cu hexatox 1,5%, numai locul pe care s-au aşezat cojile.

— varianta III b, în suprafaţă de 0,50 ha, în care s-au stropit cu vermorelul cioatele verzi, exploatate în 1961, cu o soluţie de emulsie Detox în concentraţie de 5%;

— varianta IV, în suprafaţă de 1 ha, pe care s-au instalat 100 bucăţi coji-cursă, ca la varianta I, şi care s-au stropit pe partea cu mîzgă cu emulsie Detox în concentraţie de 5%;

— varianta V, de 0,50 ha, a constituit martorul pentru variantele I—IV şi VI;

— varianta VI, în suprafaţă de 1 ha, care s-a plantat cu puieţi de molid în primăvara anului 1962, în parchet proaspăt exploatat (1960—1961).

Înainte de plantare, tulpiniţele puieţilor (coroana şi rădăcinile nu s-au stropit) s-au tratat cu o soluţie de emulsie Detox în concentraţie de 2%. De asemenea, înainte de ieşirea gîndacilor. s-au tratat toate cioatele recent exploatate (1960—1961) cu o soluţie de emulsie Detox 5%, în care s-a adăugat ca adeziv amidon.

În cele două loturi experimentale, suprafeţele celor cinci variante, de formă pătrată sau dreptunghiulară, s-au delimitat pe teren prin ţăruşi şi prin vopsea pe cioate.

Infestarea de bază s-a stabilit la data de 9 iunie 1962, rezultînd 48 gîndaci la 100 puieţi în lotul experimental nr. 1 Simon şi 23 gîndaci la 100 puieţi în lotul experimental nr. 2 Moeciu. În zilele de 8—10 iunie 1962 s-au pus cojilecursă pentru variantele I, II, III a şi IV. Seria a doua de coji-cursă s-au aşezat în acelaşi sistem ca şi seria întîia, în perioada 3—10 iulie 1962.

Pentru varianta VI, puieţii s-au tratat la 12 mai 1962 cu soluţie de emulsie Detox în concentrație de 2%, în care s-a pus ca adeziv amidon. Puieții s-au plantat în ziua de 18 mai 1962. După plantare au urmat ploi care au durat două zile, iar între 2 și 10 iunie 1962 a plouat și a nins aproape permanent. Deci, după circa 30 zile de la plantare, tulpinițele puieților tratați au fost spălate de ploi.

Aplicarea în teren a variantelor III b și VI prezintă greutăți din cauza lipsei de apă în apropierea șantierelor de împădurit. Practic de aplicat în teren la combaterea insectei *Hylobius abietis* L. sînt variantele I, II, III a și IV.

În tabela 1 este redat numărul de gîndaci morți și procentul de pierderi suferite de puieți. Numărul gîndacilor morți este dat în medie pe una bucată de coajă-cursă, iar pentru puieții roși procentele sînt raportate la numărul total al puieților din fiecare variantă.

În general, experimentarea a dat rezultate bune, fiind necesar însă a mai fi continuată cel puțin un an și în mai multe ocoale silvice.

S-a constatat că infestarea de bază, stabilită la începutul perioadei de combatere, de 23 gîndaci la 100 puieți pentru U. P. III Moeciu și 48 gîndaci pentru 100 puieți în U. P. II Simon, s-a mărit pe parcurs.

De asemenea, se menționează că procentul de pierderi suferit de puieți în loturile experimentale de 8—16% a fost mai mare în raport cu rezultatele obținute în restul parcelelor, în care s-a făcut combaterea cu un număr mai mare de coji-cursă (500—700 coji-cursă la hectar) și unde procentul de pierderi a fost de numai 3—7%. De aici rezultă necesitatea ca numărul de coji-cursă la hectar să fie mai mare, și anume de 300—400 bucăți, în raport cu intensitatea atacului.

Concretizînd datele (tabela 2), rezultă că la finele perioadei de experimentare, cînd a încetat atacul, procentul de vătămare a fost mai mic decît în suprafața-martor, cele mai bune rezultate obținîndu-se, în ambele loturi, în primele trei variante. Se apreciază că, dacă nu ar fi intervenit perioade ploioase și dacă numărul de coji-cursă ar fi fost ceva mai mare, în aceste trei variante rezultatele obținute ar fi fost cu mult mai bune.

Tabela 2

Varianta	Gîndaci morți, nr.	Puieți roși contaminați, %
Lotul experimental nr. 1 Simon		
I	34,2	10
II	32,4	8
III, a	19,1	14
III, b	—	16
IV	15,3	15
VI	—	15
Suprafața-martor	—	27
Lotul experimental nr. 2 Moeciu		
I	9,4	9
II	10,3	6
III,a	9,2	8
III,b	—	9
IV	9,9	10
VI	—	12
Suprafața-martor	—	20

În concluzie, procedeul experimentat este simplu și ușor de aplicat în teren, cerînd un volum mai mic de muncă decît cel aplicat în trecut, prețul de cost fiind mai redus și folosindu-se insecticidele de proveniență indigenă.

În acest mod se va da posibilitate ca reîmpădurirea parchetelor exploatate ras să se facă imediat, fără a se mai respecta termenul de carantină de circa 2—3 ani după exploatare. Ca urmare, prin scurtarea termenului de regenerare, se evită înierbarea terenului și spălarea stratului de humus, cîștigîndu-se 2—3 ani de creștere pentru arboretul nou creat. De asemenea, se realizează economii în raport cu vechiul procedeu de combatere, întrucît numărul de coji-cursă este mai mic, iar insecticidul mai ieftin.

Aplicarea în practica silvică a acestui procedeu va duce fără îndoială atît la eficiența mai mare în combaterea dăunătorului *Hylobius abietis* L. în plantațiile rășinoase cît și la reducerea prețului de cost.

◆

Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie*

Ing. C. Țîrcomnicu
INCEF

C.Z. Oxf. 307:25:176.1 *Salix*

Cerințele mereu crescînde de material lemnos ale diferitelor sectoare ale economiei naționale reclamă un volum de lemn tot mai mare din cele mai multe specii forestiere.

Astfel, planul de stat pe șase ani prevede ca pînă în anul 1965 să se efectueze împăduriri pe o suprafață de peste 400 000 ha în zonele despădurite, dintre care cel puțin 50 000 ha să fie ocupate cu specii repede crescătoare, în special plop și salcie.

Posibilitățile mari de valorificare a materialului lemnos provenit din plop și salcie, calitatea acestor specii de a crește rapid și proprietatea de a se dezvolta și în condiții naturale de sol și umiditate în care alte specii nu dau rezultate pozitive reclamă de urgență substituirea arboretelor degradate de salcie cu specii de plop și salcie selecționate.

Lucrările de refacere a arboretelor degradate de salcie, care necesită un volum imens de muncă, se realizează în majoritatea țărilor la un preț de cost ridicat. Pentru executarea acestor lucrări la un nivel tehnic ridicat și cu cheltuieli minime, s-au preconizat diferite procese tehnologice, care se bazează unele pe lucrări executate pe întreaga suprafață a terenului, iar altele pe lucrări executate numai pe anumite porțiuni din suprafețele ce urmează a fi împădurite (benzi, fîșii) [1]. Nu cunoaștem ca în trecut să se fi executat și urmărit efectul tehnic, cultural și economic al unor lucrări parțiale de refacere a arboretelor degradate de plop și salcie. Ultima metodă amintită constituie obiectul unor vii discuții din partea specialiștilor, deoarece ea prezintă unele neajunsuri relativ la protecția viitoarelor arborete.

În țara noastră, pentru substituirea arboretelor degradate de salcie se utilizează pînă în prezent, pe scară de producție, metoda prelucrării integrale a solului.

În vederea stabilirii celei mai bune tehnologii, a utilajelor corespunzătoare și a posibilităților de valorificare a materialului lemnos rezultat, INCEF a avut, printre altele, ca sarcină, în 1961, rezolvarea acestor probleme. Lucrările de cercetare s-au executat în raza Ocolului silvic Brăila, în insula Călia (MUFG Călia), situată la o distanță de circa 20 km amonte de Brăila. Unitatea de producție în care s-au desfășurat lucrările a fost U. P. III Piscul Călia, în parcelele 28, 29 și 30, cu următoarele condiții de lucru :

— geomorfologie : situată în zona inundabilă a Dunării ; configurația terenului : plană ;

— climatologie : situată în zona *Bsax* ; hidrograde : 7 ;

— pedologie : sol aluvionar de luncă, cu textură mijlocie, nestructurat.

Arboret : sălcii exploatate în scaun, cu o densitate medie de 90 arbori la ha, cu diametrul mediu de 67 cm și înălțimea trunchiului de 2,6 m.

Suprafața experimentală a fost de 12 ha. În cadrul ei s-au fixat inițial, în funcție de lucrările ce urmau a se executa, două variante tehnologice egale ca suprafață. Primele șapte lucrări ce urmează a se prezenta s-au executat pe întreaga suprafață (12 ha), restul lucrărilor diferențiindu-se în cadrul variantelor.

Succesiunea lucrărilor a fost următoarea :

— inventarierea întregului material lemnos existent ;

— dezrădăcinarea sălciilor prin tragere cu cablu acționat de tractorul T—100 ;

— scoaterea cu defrișatorul D—210 G a rădăcinilor mai groase de 16 cm, rămase în sol în urma dezrădăcinării cu cablul ;

— fasonatul sulinarilor din coronamentul arborilor dezrădăcinați ;

— scosul și transportul materialului fasonabil ;

— arderea resturilor nefavorabile.

Varianta I	*Varianta II*
1. Curățirea manuală a rădăcinilor rămase în sol, pînă la adîncimea de 50 cm	1. —
2. Astuparea gropilor rămase după dezrădăcinare	2. Astuparea gropilor rămase după dezrădăcinare
3. Desfundatul terenului la 35—40 cm	3. Deștelenirea terenului la adîncimea de 12—16 cm
4. Mărunțirea solului	4. —
5. Executarea gropilor manual	5. Executarea mecanizată a gropilor
6. Plantatul manual	6. Plantatul manual

Rezultă că lucrările de la punctele 1 și 4 din cadrul variantei I nu s-au executat în varianta II.

În afară de lucrările menționate, pentru eliminarea operațiilor de dezrădăcinare și transport al sălciilor nevalorificabile, s-a încercat distrugerea trunchiurilor și a rădăcinilor acestora pînă la 20—30 cm adîncime, prin ardere. Metoda nu a dat rezultate favorabile datorită umidității mari din lemnul arborilor.

Relativ la posibilitatea valorificării trunchiurilor de salcie dezrădăcinate, s-a căutat secționarea lor în porțiuni de 1 m, cu ajutorul fierăstraielor electrice DEP—1000.

Productivitatea relativ redusă, circa 40 $m^3/8$ h obținută la secționarea trunchiurilor dezrădăcinate de salcie cu ajutorul fierăstrăului electric DEP—

---

* Din lucrarea INCEF — 1961 „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de creare a arboretelor de plopi selecționați".

1 000 se datorește următoarelor cauze: diametrele mari (65 cm), trunchiurile sinuoase, depunerile de sol în trunchiuri, precum și greutatea în transportul materialului fasonat, care au dus la un preț de cost apreciabil, ceea ce a determinat sistarea acestei lucrări.

Întrucît volumul de material lemnos rezultat din trunchiuri este destul de însemnat și necesitatea de material lemnos de foc destinat consumului populației destul de mare, obligă încercarea în viitor și a altor tehnologii, care să ducă la o valorificare rentabilă a acestei mase lemnoase.

Distanța de transport de 1 400 m a sulinarilor fasonați a fost dictată de condițiile de teren în care s-au efectuat lucrările experimentale. În alte condiții, această distanță poate fi redusă apreciabil. Faza de transport prevăzută în procesul tehnologic a fost necesară, întrucît materialul lemnos fasonabil rezultat din sulinari este destinat unor sectoare economice și nu poate fi valorificat local.

În baza lucrărilor executate în cadrul celor două variante prezentate anterior au rezultat două tehnologii.

În tabelele 1 și 2 se prezintă cele două procese tehnologice cu lucrările în succesiunea lor normală, la fiecare lucrare arătîndu-se condițiile de lucru, utilajele folosite și productivitățile obținute.

Una dintre lucrările care necesită un volum însemnat de muncă și se execută la un preț de cost ridicat o constituie dezrădăcinarea sălciilor. S-a calculat, în baza seriilor cronometrice și a timpului efectiv obținut, productivitatea orientativă la executarea acestei lucrări cu ajutorul tractorului T—100 cu cablu.

Elementele variabile care au influențat această productivitate au fost diametrul scaunului și compactitatea solului. S-a constatat că această productivitate este influențată în mai mică măsură de prezența sau lipsa sulinarilor înainte de dezrădăcinarea sălciilor.

Considerînd că aceste elemente prezintă interes, le redăm în tabela 3.

Concluzii și propuneri

Analizînd fiecare lucrare din cadrul proceselor tehnologice, rezultă următoarele:

Dezrădăcinatul sălciilor, în condițiile în care s-au efectuat experimentările, s-a executat cu cablul acționat de tractorul T—100. Din tabela 3 se constată că productivitatea la dez-

Tabela 1

Procesul tehnologic nr. 1

Nr. crt.	Denumirea lucrării și utilajului folosit	Condiții de lucru	U/M	Productivitate pe 8 ore
0	1	2	3	4
1	Dezrădăcinatul sălciilor cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Compac. sol = 8,5 kgm/cm² Umid.abs. a sol. = 30,9% Diam. mediu al arborelui = 67 cm Înălțimea medie a trunchiului = 2,6 m	buc. sălcii	86
2	Fasonat manual sulinari din arbori dezrădăcinați	Diam. mediu al sulinarilor = 13 cm Număr mediu de sulinari la arbore = 4—5	m st	3
3	Transport material fasonat provenit din sulinari cu tractorul UTOS-27 cu remorcă de 4 t	Drum de pămînt uscat Distanța medie de transport = 1 400 m	m st	70,2
4	Transport sălcii dezrădăcinate cu sol, la rădăcină, cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Distanța medie de transport = 100 m Vol. mediu al salciei = 2,24 m³	buc. sălcii	76
5	Scoaterea rădăcinilor din sol cu ajutorul defrișatorului D-210 G	Rădăcini mai groase de 16 cm	nr. gropi	60
6	Curățirea manuală a rădăcinilor pînă la 50 cm adîncime	Rădăcinile au diametre cuprinse între 5 și 16 cm	nr. gropi	24
7	Strîngerea manuală și arderea materialului nevalorificabil rămas		ha	0,75
8	Astupat și nivelat manual terenul în urma dezrădăcinării sălciilor	Volumul mediu al gropilor = 0,350 m³	nr. gropi	66
9	Desfundat solul cu plugul PBN-2-54	Adîncimea de lucru = 0,35—0,40 m Comp. sol. = 11,1 kgm/cm² Umid. abs. a sol. = 13,8%	ha	1,380
10	Mărunțit solul cu grapa cu discuri BDT-2,2 A	Adîncimea medie a grăpării = 16 cm	ha	8,20
11	Executat manual gropile și plantatul lor	Schema de plantare 3 × 3 m Dimensiunile gropilor 60 × 60 × 60 cm	nr. gropi	1 100

Tabela 2

Procesul tehnologic nr. 2

Nr. crt.	Denumirea lucrării și a utilajului folosit	Condițiile de lucru	U/M	Productivitate pe 8 ore
0	1	2	3	4
1	Dezrădăcinat sălcii cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Comp. sol. = 8,5 kgm/cm² Umid. abs. a sol. = 30,9 % Diam. mediu al arborelui = 67 cm Înălț. medie a trunch. = 2,6 m	buc. sălcii	86
2	Fasonat manual sulinari din arbori dezrădăcinați	Diam. mediu al sulinarilor = 13 cm Numărul mediu de sulinari la arbore = = 4–5	m st	3
3	Transport material fasonat provenit din sulinari cu tractorul UTOS 27 cu remorcă de 4 t	Drum de pămînt uscat Distanța medie de transport = 1 400 m	m st	70,2
4	Transport sălcii dezrădăcinate, cu sol la rădăcină, cu ajutorul tractorului T-100 cu cablu	Distanța medie de transport = 100 m Volum mediu al salciei = 2,24 m³	buc. sălcii	76
5	Scoaterea rădăcinilor din sol cu ajutorul defrișatorului D-210 G	Rădăcini mai groase de 16 cm	nr. gropi	60
6	Strîngerea manuală și arderea materialului nevalorificabil rămas		ha	0,75
7	Astupat și nivelat manual terenul în urma dezrădăcinării sălciilor	Volum mediu al gropilor = 0,250 m³	nr. gropi	92
8	Arat terenul cu plugul cu discuri 2 PDN-35	Adîncimea medie = 16 cm	ha	2,75
9	Executarea mecanizată a gropilor cu mașina de făcut gropi MSG-1	Schema de plantare: 3 × 3 m $D = 60$ cm $H = 60$ cm	nr. gropi	770
10	Plantat manual		nr. puieți	100

rădăcinat este în medie cu 4—5% mai mare atunci cînd sulinarii au fost exploatați înainte de dezrădăcinare decît în urma dezrădăcinării.

Compactitatea solului influențează în mare măsură asupra productivității. Se constată că pentru o creștere a compactității solului de la 4,5 kgm/cm² la 7,5 kgm/cm², productivitatea la dezrădăcinat scade în medie cu 7%.

Tabela 3

Diametrul scaunului la bază	Sălcii cu sulinarii exploatați înainte de dezrădăcinare		Sălcii cu sulinarii exploatați după dezrădăcinare	
	Compactitate medie pe profil a solului de 4,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 7,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 4,5 kgm/cm²	Compactitate medie pe profil a solului de 7,5 kgm/cm²
cm	Număr de sălcii dezrădăcinate în 8 ore			
21—30	143	126	132	115
31—40	127	112	120	96
41—50	107	84	105	81
51—60	97	75	95	71
61—70	93	69	90	65
71—80	84	62	80	59

Diametrul salciei la bază este unul dintre elementele care influențează în cea mai mare măsură asupra productivității la dezrădăcinare. Rezultă în medie că, pentru o creștere a diametrului cu 10 cm, productivitatea scade cu 12%.

În baza experimentărilor efectuate, atît în cadrul acestei lucrări cît și din alte studii prealabile [1], efectuate în alte condiții, se constată în general că, la dezrădăcinarea sălciilor cu diametrul la bază pînă la 65 cm, poate fi folosit cu succes tractorul T—100. Pentru dimensiuni mai mari, este de dorit a fi utilizate tractoare mai puternice, respectiv de 140 sau 170 CP, prezentate în literatura de specialitate sovietică și în sistema de mașini C.A.E.R.

Transportul sălciilor dezrădăcinate din terenul în care urmează a se executa plantațiile este o lucrare foarte costisitoare.

Din alte lucrări de specialitate [1] rezultă că pentru transportul acestor sălcii poate fi folosit tractorul UTOS—27 cu cleşte sau cablu la sălciile cu diametrul pînă la 40 cm; pentru dimensiuni cuprinse între 40 și 60 cm — tractorul DT—54 cu cablu, iar în cazul dimensiunilor mai mari — tractorul T—100 cu cablu.

În foarte multe cazuri, condițiile de lucru, și în special cele legate de rezistența arborilor la dezrădăcinare, nu permit extragerea exemplarelor de salcie în mod organizat. Pentru aceasta este necesar ca cele ce se dezrădăcinează de pe o latură a suprafeței să fie transportate din teren, fără a se desface cablul de pe ele. În general se dezrădăcinează sălciile pe întreaga suprafață, urmînd apoi transportul lor. În ipoteza favorabilă în care este posibil aceasta se pot realiza economii apreciabile, datorită faptului că nu se mai revine cu tractorul în același loc pentru legatul și transportul arborelui după extragerea lui din sol, eliminîndu-se astfel timpul de dezlegare și legare din nou a cablului pe aceeași salcie, după dezrădăcinarea ei.

Pentru distanțe minime de transport (pînă la 50 m), poate fi folosit cu succes la evacuarea sălciilor din suprafața de lucru defrișatorul D—210 G, sau D—496, acționat de tractorul T—100.

Volumul de sol care aderă pe rădăcinile sălciilor extrase reprezintă un procent ce variază în general de la 20 pînă la circa 40% din greutatea sălciilor care trebuie evacuate din teren.

Găsirea unui mijloc de desprindere, cu cheltuieli minime, a solului de pe rădăcini ar permite menținerea pe teren a unei cantități însemnate de sol fertil, reducînd, în același timp, cu minimum 20% cheltuielile efectuate pentru evacuarea din teren a arborilor dezrădăcinați.

Fasonatul sulinarilor se realizează prin două căi: cu mijloace manuale și mecanizat, prin folosirea fierăstrăului Drujba. Recoltarea acestui material lemnos s-a efectuat din arbori dezrădăcinați.

Din calculele efectuate rezultă că pentru fasonarea manuală a sulinarilor din arbori dezrădăcinați, în care s-a inclus tăierea din arbore, secționarea în bucăți de 1 m, despicatul și așezarea în figuri rezultă o productivitate de circa 3 m st/om.

Pentru aceleași operații, pe cale mecanizată, a rezultat o productivitate pe echipă (1 motorist + 1 ajutor + 2 muncitori) de 16 m steri. Această productivitate redusă este datorită următoarelor cauze:

— densitatea redusă a arborilor (în medie 63 exemplare/ha);

— înălțimea la care trebuie ridicat fierăstrăul (datorită diametrului arborelui, formei trunchiului și poziției sulinarului) a fost în medie de 1,5 m. Aceasta duce la o mînuire greoaie, expunînd pe mecanic la accidente și la multe înțepeniri ale lamei fierăstrăului;

În astfel de condiții grele, prețul de cost nu este mai redus în cazul folosirii fierăstrăului Drujba decît manual

Din lucrarea INCEF [2] referitoare la exploatarea mecanizată a sulinarilor, rezultă că în condiții mai bune decît în cele în care s-au desfășurat experiențele noastre, la sălcii cu diametrul de maximum 50 cm, productivitatea pe om/8 ore este de 2,3 ori mai mare decît în cazul folosirii mijloacelor manuale, iar prețul de cost pe unitatea de măsură scade cu 48%.

În privința eliminării lucrărilor de dezrădăcinare a sălciilor, transportul lor și înlocuirea acestor lucrări prin arderea sălciilor în picioare, nu este cazul să revenim asupra lor, deoarece anterior s-au prezentat rezultatele nefavorabile obținute cu această metodă.

Întrucît nu este încă rezolvată problema valorificării materialului lemnos provenit din scaune, iar depozitarea lor pe timp îndelungat crează multe dificultăți, în baza experiențelor efectuate se propune ca materialul evacuat din suprafețele de lucru să fie așezat grupat la marginea acesteia, apoi lăsat să se usuce bine (maximum 8—9 luni) și ulterior ars.

Fasonatul sălciilor dezrădăcinate rămîne și pe viitor o problemă foarte importantă pentru sectorul nostru. Căutarea și a altor soluții în care să fie împletită secționarea trunchiurilor de salcie cu despicarea mecanică este foarte necesară. Considerăm că prin aceste lucrări s-ar putea da o utilizare mai justă a masei lemnoase provenită din sălcii degradate. Fierăstraiele electrice, prin dimensiunile, puterea și funcționarea lor, sînt de preferat la această lucrare, decît cele mecanice existente actual.

Transportul materialului fasonabil rezultat din sulinari, sau în cazuri fericite din trunchiuri, în condiții de baltă, pe soluri uscate, se poate face cu bune rezultate cu remorcă pe pneuri, trasă de tractoare UTOS—27, iar pe soluri umede cu ajutorul remorcilor trase de tractoare pe șenile.

Curățirea solului de rădăcini lucrare de foarte mare importanță, deoarece nerealizarea ei duce la distrugerea rapidă a utilajelor care se folosesc la pregătirea solului (în special plugurile). Se recomandă utilizarea defrișatorului D—210 G pentru curățirea solului de rădăcini mai mari de 16 cm, completată cu tăiere cu mijloace manuale a rădăcinilor inferioare acestor dimensiuni.

Acoperirea gropilor rezultate în urma dezrădăcinării sălciilor poate fi realizată manual. Propunem ca în viitor să se încerce și posibilitatea folosirii buldozerelor, acolo unde sînt suprafețe mai mari, pentru ca această mecanizare să devină rentabilă.

Desfundatul solului este o lucrare utilă [3] pentru culturile de plop. Plugul PBN—2—54 întărit și plugul PKB—2—54, deși au dat rezultate mulțumitoare, totuși condițiile pe care le prezintă solurile forestiere, chiar în urma lucrărilor prezentate anterior, duc de foarte multe ori la deteriorarea acestor utilaje. Propunem încercarea și a altor pluguri mai rezistente, care se vor realiza în viitor, în vederea stabilirii celui mai corespunzător.

Aratul solului cu pluguri cu discuri nu a dat rezultate satisfăcătoare în condițiile în care s-a lucrat, datorită atît rezistenței reduse a plugului folosit cît și manevrării lui greoaie. Totuși, condițiile de sol forestiere și, în special, existența unui număr însemnat de rădăcini reclamă încercarea plugurilor cu discuri, bineînțeles a celor de construcție mai robustă, la adîncimi mai mari.

Mărunțitul solului, ulterior desfundării sau arăturii solului, s-a făcut în condiții bune din punct de vedere agrotehnic și economic, cu grapa cu discuri BDT-2,2 A. Această situație ne îndreptățește să propunem și pe viitor utilizarea ei.

Mecanizarea executării gropilor de plantat

Problema mecanizării acestei lucrări, atît în sectorul agricol cît și în sectorul forestier, este de mare importanță, deoarece prin realizarea ei se pot substitui foarte multe brațe de muncă. Efortul însemnat cerut în realizarea manuală a acestei lucrări și prețul de cost însemnat duc tot mai mult la mecanizarea sa.

Dimensiunile gropilor de plantat cerute pentru această specie (60 × 60 × 60 cm) fac ca burghiile experimentate anterior (cele purtate sau acționate de motorobotul PF—61) să nu corespundă.

Mașina de făcut gropi MSG—1, cu burghiul de 60 cm, a dat rezultate mulțumitoare relativ la productivitatea obținută. Privind lucrarea de plantat în ansamblu (pichetat, executat gropi și plantare propriu-zisă a puieților), s-a constatat că prețul de cost este ceva mai ridicat decît în cazul lucrării manuale.

Problema fiind importantă, și mai ales ținîndu-se seamă de faptul că, ulterior, acestei mașini i s-a adus unele îmbunătățiri (s-a creat inversor, s-a ramforsat etc.), elemente care pot contribui la mărirea productivității muncii, propunem să se încerce și acest nou prototip (MSG—2) în lucrarea menționată.

Relativ la cele două tehnologii prezentate în tabelele 1 și 2 privind refacerea arboretelor degradate de salcie, sîntem de acord pentru extinderea primei tehnologii, caracterizată printr-o prelucrare în adîncime a solului. Deși, în privința costurilor la hectar (ținînd seamă și de fondurile recuperabile prin valorificarea materialului provenit din sulinar), tehnologia I este de circa 7,9% mai costisitoare decît tehnologia a II-a, ținînd seamă însă de condițiile favorabile create dezvoltării plopului prin prelucrarea în adîncime a solului, opinăm pentru extinderea ei.

Suprafața mare acoperită cu arborete degradate de salcie, arborete care trebuie substituite cu plop și salcie selecționate, fondurile necesare pentru executarea acestor lucrări însemnate reclamă studierea și găsirea în viitor și a altor soluții mai economice, problema rămînînd astfel deschisă

Bibliografie

[1] Ionescu, N. și Tudosiu, P. *Noi tipuri de procese tehnologice în lucrările mecanizate de împădurire.* În: Revista Pădurilor nr. 4, 1961, p. 228—232.

[2] Rouă, C., Tertecel, D. și Crifchin, T. *Folosirea fierăstraielor mecanice la recoltarea lemnului în Balta Brăila.* Editura agrosilvică de stat, 1959.

[3] *** Plopul (traducere). *Institutul de cercetări silvice, Budapesta.* Editura agrosivilcă de stat, 1956.

Influența unor lucrări forestiere asupra producției salmonicole

Ing. Vasile Cotta

C.Z. Oxf. 157

În condițiile staționale ale țării noastre, apele în care trăiesc salmonidele sînt situate, în general, în acele părți ale țării în care procentul de împădurire este mare. Este firesc ca, în aceste regiuni, exploatările, transporturile și industrializarea lemnului să fie numeroase.

Potrivit legilor în vigoare, sarcina gospodăririi, din punct de vedere piscicol, a apelor de salmonide revine Ministerului Economiei Forestiere. În noțiunea de gospodărie salmonicolă intră și lucrările de ameliorare a albiei pîraielor și rîurilor, cu scopul de a îmbunătăți condițiile de existență a păstrăvului și a altor salmonide, precum și măsurile pentru evitarea oricăror degradări ale apei și albiei din punct de vedere fizic și chimic.

Unele lucrări forestiere, ca : exploatarea, scosul și transportul lemnului și mai cu seamă plutitul și construirea de șosele au o puternică influență asupra producției salmonicole din cursurile de apă apropiate. Este firesc ca organul care coordonează atît punerea în valoare a pădurilor cît și gospodărirea piscicolă a apelor de păstrăvi — adică M.E.F. — să procedeze în așa fel încît prin executarea lucrărilor dintr-un sector să nu fie prejudiciat, fără motiv, celălalt compartiment. Deosebit de aceasta, ori de cîte ori este posibil, lucrările forestiere care au contingență cu cele salmonicole să fie proiectate și executate în așa fel încît să servească ambele interese. Ne cere acest lucru imperativul reducerii cheltuielilor și în consecință și a prețului de cost. Dacă printr-o atitudine nechibzuită, azi, cînd construim o șosea, am aduna din albia pîrîului piatra mare, deci am distruge locurile de adăpost al peștelui, iar mîine am construi cascade artificiale, cheltuind bani ca să creăm locuri de adăpost, ar însemna o risipă. De asemenea, dacă atunci cînd la o şosea nouă se construieşte un zid de apărare contra eroziunii apei, nu s-ar face, concomitent, şi pintenii respectivi — care au rolul de a domoli viteza apei şi deci de a crea locuri de adăpost pentru peşti — ci pentru facerea acestora s-ar crea un nou şantier, altă dată, ar însemna o cheltuială nejustificată de timp, bani şi energie.

Stă în putinţa organelor M.E.F. ca, executînd unele lucrări cu caracter forestier, să procedeze în aşa fel încît să se menajeze sau să fie ajutată direct şi producţia salmonicolă. Pentru aceasta însă se cer îndeplinite două condiţii : în primul rînd să fie cunoscută influenţa lucrărilor forestiere asupra gospodăriei piscicole şi, în al doilea rînd, ca atenţia celor ce execută lucrări forestiere să fie mereu îndreptată şi asupra intereselor salmonicole. De aceea, în cele ce urmează vor fi enumerate cîteva lucrări forestiere care au influenţă asupra producţiei salmonicole şi vor fi indicate totodată şi măsurile de luat pentru a servi interesele piscicole *.

Pentru a putea înţelege mai bine influenţa lucrărilor forestiere asupra producţiei salmonicole, este necesar să se descrie structura unui curs de apă considerat bun. Un pîrîu de salmonide este socotit bun, din punct de vedere biologic, dacă are porţiuni apte pentru dezvoltarea peştilor de toate vîrstele, deci dacă are porţiuni apte pentru depunerea icrelor şi pentru creşterea puilor în vara întîi. Acestea sînt pîraiele cu apă puţin adîncă (10—30 cm), cu pietriş mărunt şi cu viteză mică ; porţiuni pentru păstrăvi şi lipani din al doilea an al vieţii, care trebuie să aibă adîncimi mijlocii (circa 30—50 cm), bolovani, stînci, arbori căzuţi în apă, rădăcini de arbori de pe mal spălate de apă, între care peştele să se poată ascunde ; în fine, porţiuni cu apă adîncă (de la 50 cm în sus pînă la 1—2 m şi chiar mai mult), cu bolovani şi mai mari, stînci etc., în care să găsească adăpost peştele de dimensiuni mari (de la a treia vară înainte). În dosul bolovanilor şi stîncilor, ca şi în bulboanele ** adînci, apare un curs domol, iar peştele poate sta fără să fie nevoit a lupta împotriva vitezei apei.

Rezultă de aici că nu este favorabil pentru producţia de salmonide un curs de apă fără bolovani, stînci sau arbori răsturnaţi în pîrîu, deci un curs lipsit de adăposturi, în care apa ia o viteză mare, din cauză că nu există obstacole care să o domolească. Şi mai defavorabil este un pîrîu sau rîu canalizat, încorsetat între două maluri, care îi îngustează albia şi dă curentului de apă o viteză mare.

În cursul unei zile, salmonidele au două locuri de şedere : cînd peştele caută hrană, iese în curentul apei şi se aşază, de obicei, spre partea dindărăt a unei bulboane, pîndind şi atacînd orice vietate din fauna hrănitoare pe care ar aduce-o apa sau care ar sta la suprafaţa apei. După ce timpul „mesei" a trecut, se retrage într-un loc cu apă liniştită, unde se odihneşte. Oricît de bun înotător ar fi un salmonid, el nu poate sta timp îndelungat într-un curent de apă puternic, fără să se resimtă mult. Mişcările pe care le face pentru a se menţine pe loc îl obosesc.

Din cele de mai sus apare în mod clar necesitatea unor locuri de adăpost.

Chiar şi localizarea în spaţiu a speciilor de salmonide pare a fi influenţată, hotărîtor, de viteza apei. Astfel, în unele rîuri (Sebeş-Alba), pe o porţiune de circa 10 km, unde panta rîului este mai mare, deci şi viteza apei creşte, lipan nu există ; dar acest peşte poate fi găsit atît în amonte cît şi în aval de porţiunea amintită, unde panta rîului scade şi, o dată cu ea, şi viteza apei.

Cantitatea de faună hrănitoare pentru salmonide este şi ea influenţată de natura albiei cursului de apă. Algele şi briophitele, de care depinde fauna hrănitoare, se dezvoltă şi se menţin în rîurile cu albia stabilă, adică aceea în care pietrele nu sînt mişcate de la loc şi răsturnate de orice viitură mai mare. La rîndul ei, stabilitatea albiei depinde de pantă şi de mărimea bolovanilor, stîncilor şi arborilor căzuţi în apă, deci de obstacolele care rezistă vitezei şi o domolesc.

Din cele de mai sus se desprinde concluzia că orice bolovan, stîncă, arbore căzut în apă, rădăcină de arbore de pe mal spălată de apă, resturi de arbori de la exploatări de păduri căzute în apă, bulboană, scobitură în mal şi orice alt obstacol care domoleşte viteza apei, care creează loc de adăpost, care favorizează reproducerea peştelui şi dezvoltarea faunei hrănitoare este favorabil pentru producţia piscicolă şi invers.

Iată acum cîteva lucrări forestiere care influenţează producţia piscicolă :

Scoaterea pietrei din apă cu ocazia construirii de şosele, baraje etc.

Adunînd pietrele din apă, se distrug locurile de adăpost al peştelui, se sporeşte viteza apei, dispar bulboanele, cursul apei devenind aproape uniform sub raportul adîncimii şi al vitezei curentului. Există numeroase pîraie şi rîuri în ţara noastră care au astfel de porţiuni şi din care, practic, peştele lipseşte, deoarece nu se poate menţine în curentul puternic. Ele sînt neproductive sub raport piscicol. Piatra necesară construcţiilor s-ar putea aduna de pe uscat sau din cariere deschise în apropierea şantierelor.

Circulaţia vehiculelor prin apă

Am văzut tractoare care la scoaterea lemnului din parchete circulau prin albia pîrîului. Sub şenilele lor nu mai rămînea nici o pietricică nerăsturnată. Aici nici vorbă nu poate fi de dezvoltarea faunei hrănitoare, de depunerea ouălor (icrelor) de păstrăv și de existența peștelui. Tulburarea apei este permanentă, deci și din acest punct de vedere circulația prin albie este dăunătoare producției piscicole. Pînă aici a fost vorba de circulația prin albie folosind pîraiele în loc de drum. Dar mai există încă o situație cînd prin transportul lemnului se aduc prejudicii: traversarea pîraielor prin apă de către vehiculele de orice fel, încărcate cu lemn. La fiecare trecere, apa se tulbură, iar în stare de turbiditate stînjenește procesul reproducției peștelui. Dar suferă și peștele adult. Dat fiind că vehiculele sînt adesea numeroase și fiecare trece peste pîrîu de mai multe ori în cursul unei zile, înseamnă că prejudiciul este însemnat. Remediul este construirea de mici podețe, care, de altfel, ar ușura și circulația.

---

* Materialul folosit în acest articol a fost colectat cu ocazia lucrărilor privind tema de cercetare nr. 79/ /1961 „Cercetări asupra mijloacelor de sporire a productivităţii piscicole a apelor de salmonide", înscrisă în planul Secţiei de biologia vînatului din INCEF pe anul 1961. Autor, ing. Vasile Cotta, în colaborare cu ing. Gh. Grobnic şi ing. Gh. Gava.

** Pentru locul cu apă adîncă şi domoală, pe care noi îl numim aci „bulboană", există diferite denumiri populare : dornă (comunele Clopotiva şi Rîul de Mori din Raionul Haţeg), bîlcă (comuna Mîneciu din Raionul Teleajen), bolboacă sau bulboacă (în unele părţi din Transilvania).

Transportul lemnului prin canale de apă, prin plutit și plutărit

La canalele de apă, paguba pentru producția piscicolă nu constă numai în faptul că peștii intrați în canal, o dată cu apa de alimentare, pot fi striviți de lemnul ce alunecă prin canal, ci și în împrejurarea că parte din apă curgînd pe canal, debitul apei din pîrîul de alimentare a canalului scade, uneori în așa măsură, încît nu numai reproducerea peștelui — care are loc tocmai în pîraiele afluente — ci și existența peștelui este stînjenită, sau chiar cu neputință. La transportul lemnului prin plutitul liber (sălbatic), de asemenea peștii pot fi loviți, însă paguba cu volumul cel mai mare constă în variațiile de debit. O dată cu deschiderea opusturilor, nivelul apei crește și se majorează suprafața udată. La terminarea scurgerii apei din lacul opustului, apa retrăgîndu-se, o parte din albie rămîne pe uscat, iar fauna hrănitoare, adusă de apă și ascunsă sub pietre, piere. Iată cum variațiile de debit au ca urmare sărăcirea apei în ce privește hrana. Tulburarea apei la evacuarea lacului de acumulare are și aici neajunsurile arătate. În treacăt se amintește că și faptul în sine al creșterii și scăderii bruște a nivelului apei este o cauză de neliniște pentru pește. În fine, transportul lemnului legat în plute dăunează mai puțin decît plutitul sălbatic, deoarece bucățile de lemn nu străbat în toate colțurile rîului. Dacă la transportul lemnului pe apă se întrebuințează exploziv la înlăturarea stîncilor, paguba este cu atît mai mare. Spre norocul gospodăriei salmonicole, transportul lemnului pe apă este înlocuit, treptat, cu alte mijloace de transport, mai moderne.

Procentul de împădurire a bazinului hidrografic influențează puternic scurgerile de suprafață ale apei

Ca urmare, sporesc și variațiile de debit, cu toate consecințele lor negative: pierderi de faună hrănitoare, înnămolirea cuiburilor cu ouă de salmonide, tîrîrea peștelui în afara zonei sale obișnuite de trai și tulburarea procesului de reproducere și hrănire.

Aruncarea în apă a rumegușului de la fabricile de cherestea

Aceasta dăunează prin pătrunderea unor fire de rumeguș în branchiile peștilor o dată cu ridicarea operculelor cu ocazia respirației. Pînă cînd se va putea da întregii cantități de rumeguș o întrebuințare economică, este necesar ca el să fie depozitat în locuri ferite de apă, iar nu aruncat în rîu, sau depozitat în așa fel încît să poată fi luat de apele umflate.

Pînă aici au fost enumerate cîteva lucrări sau practici forestiere prin care se cauzează prejudicii producției salmonicole din cursurile de apă. În cele ce urmează vor fi arătate cîteva mijloace prin care producția salmonicolă poate fi stimulată.

Existența arborilor de-a lungul cursurilor de apă poate avea un efect pozitiv

În primul rînd acest lucru este posibil prin faptul că arborii sînt producători de faună hrănitoare exogenă, care are un rol destul de important în producția de pește. Pe timpul arșiței, peștele se retrage în porțiunile umbrite ale apei. Pescarii știu acest lucru. Dar acoperirea prea deasă dăunează dezvoltării florei acvatice, de care depinde în cea mai mare măsură cantitatea faunei hrănitoare. Într-un pîrîu puternic umbrit de pădurea înconjurătoare, va fi mai puțină hrană pentru salmonide decît într-unul însorit. Deosebit de aceasta, așa cum vara, cînd soarele dogorește, păstrăvul caută umbra, tot așa în timpul anotimpurilor reci, cînd temperatura apei este de 1—6°C, păstrăvul caută porțiunile însorite ale cursului de apă. Cum s-a mai văzut, sub rădăcinile spălate de apă ale arborilor de pe margine se formează locuri de adăpost pentru pești.

Avînd în vedere toate aceste influențe, pozitive și negative, considerăm că situație favorabilă pentru producția piscicolă este aceea cînd, de-a lungul cursului de apă, porțiunile cu arbori alternează cu cele fără arbori. De acest lucru este bine să se țină seamă cînd se fac exploatări. Lăsarea netăiată a unor anini albi — arbori cu valoare comercială redusă — nu ar constitui un sacrificiu prea mare.

Crengile, buștenii, arborii și rădăliile din apă au efect pozitiv asupra producției salmonicole

Într-adevăr, în pîraiele cu exploatări forestiere, crengile căzute în apă formează un fel de mici baraje, care, pe de o parte, adună apă în dosul lor, iar pe de alta, prin cădere, apa formează un fel de cascade naturale. Albia este, așadar, o succesiune de praguri formate în mod natural, între care se găsesc atît mici bulboane cît și porțiuni cu un curs normal. Cum s-a mai arătat, această situație este favorabilă atît din punctul de vedere al adăpostului cît și din cel al dezvoltării, în general, a generației tinere de pești.

Făcîndu-se cercetări asupra felului și cantității de faună hrănitoare în diferite ecotopuri, s-a constatat că frunzele moarte, aduse de apă și reținute de crengile căzute în pîrîu, formează unul dintre ecotopurile cele mai bogate în hrană. În orice caz, cantitatea de faună este mai mare aici decît în cursurile de apă fără crengi sau alte resturi de la exploatările de păduri (fig. 1).

Avînd în vedere că în pădurile de munte sînt mari cantități de frunze moarte, în special de fag, pe care apele mari le antrenează, înseamnă că există interesul ca prin arborii doborîți în apă, prin crengile căzute, ca și prin orice alte mijloace, să reținem frunzele, creînd astfel un mediu favorabil pentru dezvoltarea faunei hrănitoare. Aceasta cu atît mai mult cu cît caracteristica majorității apelor noastre de salmonide este viteza relativ mare a apei, în care fanerogamele nu se pot dezvolta, iar briophitele sînt relativ rare. În schimb, avem mari cantități de frunze moarte pe care în felul arătat mai sus le putem valorifica.

La acestea s-ar mai putea adăuga faptul că în pîraiele mici, printre crengile din apă, își găsesc adăpost, contra vitezei apei și împotriva răpitoarelor, puii de păstrăv; în pîraiele mai mari, crengile împiedică braconajul cu unelte de rețea.

Cu toate avantajele pentru producția piscicolă pe care le prezintă crengile și lemnele căzute în apă, totuși unele unități, care dețin în folosință fonduri de pescuit, și mai cu seamă ocoalele silvice, scot crengile și alte lemne căzute în apă, curățind astfel albia. Această operație este justificată numai în cazurile cînd crengile barează cursul apei și împiedică urcarea păstrăvilor spre locurile de reproducere, dar și în acest caz lucrarea ar trebui să se rezume doar la deschiderea punctului barat. Scoaterea lemnelor din apă mai este motivată în cazul cînd, prin îngrămădirea lor, cu ocazia puhoaielor, în anumite puncte ale cursului de apă, ar periclita șoselele, căile ferate forestiere, podurile. Dar în acest caz *este justificată numai înlăturarea aborilor, a buștenilor mari*, dar nu și a crengilor care, în caz de viituri mari, sînt antrenate și nu provoacă bararea cursului de apă.

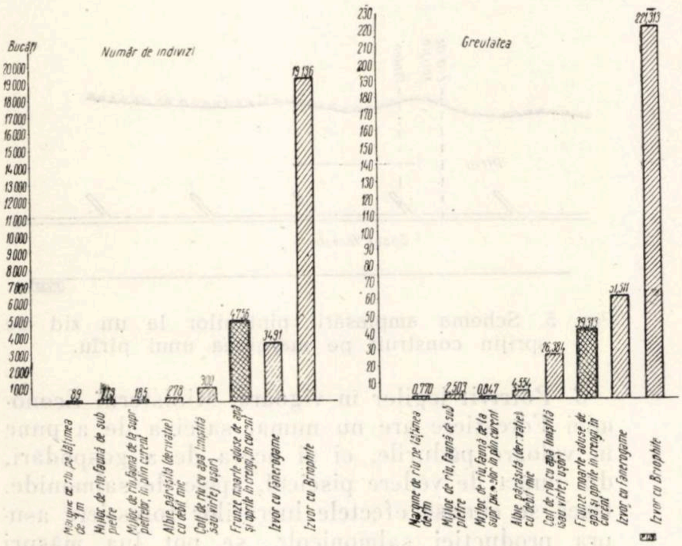


Fig. 1. Cantitatea faunei hrănitoare în diferite ecotopuri.

Adeseori se vorbește despre pierderea unei părți a oxigenului dizolvat, deci de degradarea apei prin descompunerea materiilor organice din apă, inclusiv frunze, ramuri, așchii etc. Faptul este real în apele liniștite din bălți și lacuri, unde primenirea apei este slabă, iar sub influența temperaturii ridicate descompunerea este activă. Nu prezintă însă nici o gravitate în apele reci și repezi de munte, unde apa se primenește continuu.

Concluzia este că lemnele căzute în apă: crengi, bușteni putregăioși, deci fără valoare comercială, bucăți de lemne rămase de la refacerea podurilor, a căsoaielor, a pintenilor, de la canalele de apă lăsate în părăsire, răgăliile și lemnele de orice altă natură, sînt folositoare pentru producția salmonicolă, iar adunarea lor nu este justificată decît în măsura în care ar periclita căile de comunicație sau ar împiedica urcarea păstrăvilor spre locurile de reproducere.

Lucrări de interes comun: forestier și salmonicol

a) Arbori ancorați. Cînd curentul de apă a început să macine terasamentul de cale ferată sau șosea forestieră, pericolul de rupere a căii de comunicație poate fi înlăturat, provizoriu, prin tăierea unui arbore stufos, așezarea lui cu vîrful spre aval, în dreptul porțiunii amenințate și legarea lui de un arbore de pe mal, spre a nu fi dus de apă. Numeroase exemple arată că astfel de arbori au un efect deosebit de bun pentru apărarea terasamentelor prin abaterea curentului și domolirea vitezei apei. Efectul este tot așa de favorabile și din punct de vedere piscicol; domolirea curentului apei în dosul lor, adîncirea albiei în fața arborelui datorită sporirii vitezei apei și acțiunii de antrenare a pietrișului, reținerea de frunze moarte, deci îndesarea adăpostului și favorizarea producerii de hrană. Este un adăpost care costă puțin, dar are efecte destul de mari.

b) Pinteni la căsoi sau ziduri de sprijin. Figura 2 reprezintă o șosea forestieră care a fost apărată contra eroziunii terasamentului prin căsoaie prevăzută cu pinteni. În figura 3 este redată aceeași porțiune de șosea, însă după ce a fost modernizată prin lărgirea terasamentului și înlocuirea căsoii de lemn printr-un zid de sprijin din zidărie cu mortar de ciment. De data aceasta, zidul nu are pinteni. Consecința este că apele mari au adîncit albia și amenință zidul cu subminarea. Dacă ar fi existat pinteni, subminarea zidului nu s-ar fi produs. Pe rîul Bratia, apoi pe pîraiele Azuga și Rîușor s-au văzut ziduri surpate din cauza subminării apei. Figura 4 arată un început de subminare. Nu aveau pinteni. Cum se știe, în dosul pintenilor cursul apei se domo-

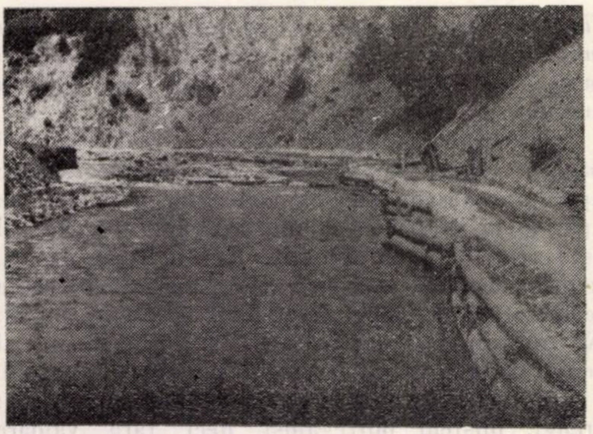


Fig. 2. Şosea forestieră apărată contra eroziunii terasamentului prin căsoaie avînd pinteni.

lește, iar peștele găsește adăpost. Așadar, prin adăugarea la zidul de sprijin a unor pinteni se obțin două foloase: apărarea terasamentului șoselei și adăpost pentru pești. Figura 5 arată cum ar trebui să fie amplasați pintenii.

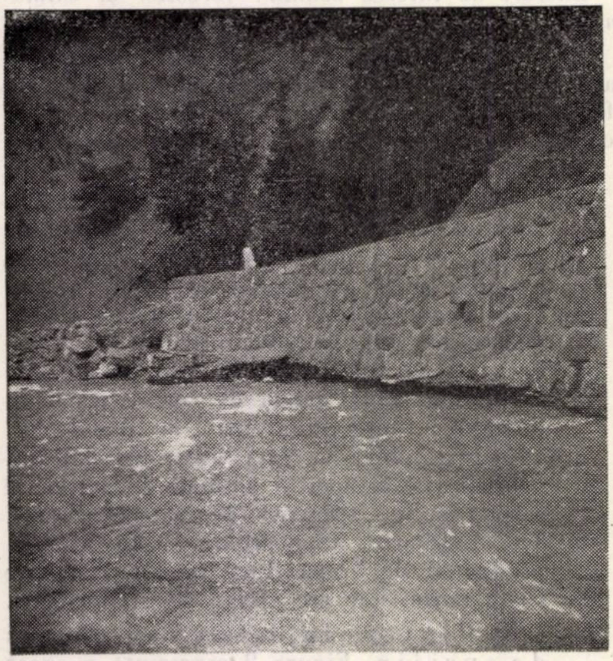


Fig. 3. Porțiunea din șoseaua forestieră din figura 2, în care căsoaia de lemn care avea pinteni a fost înlocuită cu un zid fără pinteni. Zidul este amenințat de subminare.

Din cele de mai sus apare necesitatea ca la proiectarea șoselelor forestiere, în cazurile cînd se găsește necesar ca acestea să fie apărate prin ziduri de sprijin contra eroziunii apei, să se proiecteze concomitent și pinteni.

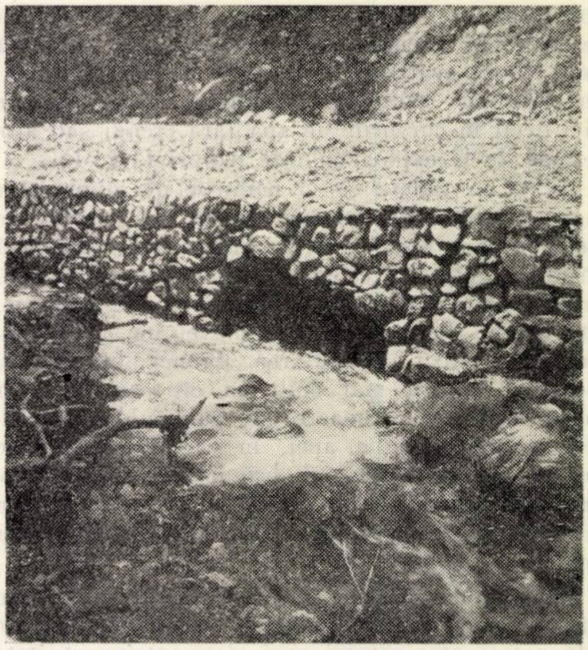


Fig. 4. Zid de sprijin la o șosea forestieră, cu un început de subminare. Nu este prevăzut cu pinteni.

Concluzii

1. În condițiile staționale din R.P.R., apele de salmonide sînt situate în regiunile cu un mare procent de împădurire, deci unde exploatările, transporturile și industrializarea lemnului se fac pe scară mare.

2. Unele lucrări forestiere au efect pozitiv, iar altele au efect negativ asupra producției salmonicole.

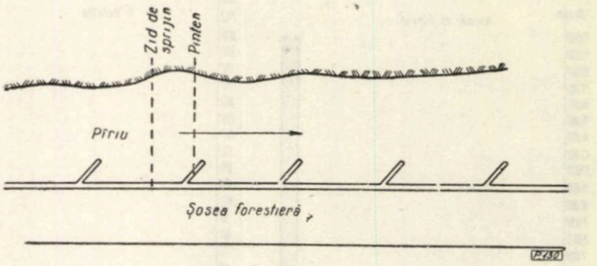


Fig. 5. Schema amplasării pintenilor la un zid de sprijin construit pe marginea unui pîrîu.

3. Potrivit legilor în vigoare, Ministerul Economiei Forestiere are nu numai sarcina de a pune în valoare pădurile, ci și aceea de a gospodări, din punct de vedere piscicol, apele de salmonide. Dacă se cunosc efectele lucrărilor forestiere asupra producției salmonicole, se pot lua măsuri adecvate pentru a servi ambele interese: forestier și salmonicol. Se obține, astfel, o reducere de cheltuieli, deci o scădere a prețului de cost.

4. Lucrările cu efect negativ asupra producției salmonicole sînt:

a) Scoaterea bolovanilor din albia pîraielor și rîurilor cu ocazia construirii de șosele, baraje etc. Prin scoaterea pietrelor se distrug adăposturile naturale ale peștilor.

b) Circulația vehiculelor, mai ales a tractoarelor, prin albia pîraielor, fapt prin care se tulbură apa și se distrug nu numai icrele și peștii, ci și fauna hrănitoare.

c) Transportul lemnului pe canale de apă, prin plutit sălbatic sau legat în plute.

d) Reducerea procentului de împădurire a unui bazin hidrografic, fapt în urma căruia se produc mari variații de debit.

e) Aruncarea în apă a rumegușului de lemn sau depozitarea lui în așa fel încît să poată fi luat de apele mari.

5. Situațiile cu efect pozitiv sînt :

a) Existența arborilor pe malul cursurilor de apă : produc faună hrănitoare exogenă, dau umbră pe timp de arșiță, iar sub rădăcinile lor peștele găsește adăpost.

b) Crengile de la exploatările de păduri, arborii căzuți în apă, răgăliile din albia pîraielor și orice bucată de lemn căzută în albie sînt favorabile creării de adăposturi și producerii de hrană pentru pești.

6. Lucrări de interes comun, forestier și salmonicol :

a) Arborii doborîți cu vîrful spre aval și ancorați apără terasamentele șoselelor forestiere de eroziuni și, în același timp, creează un bun adăpost pentru pești.

b) Cînd se proiectează și se execută ziduri de sprijin la căile de comunicație forestiere este indicat să se prevadă, concomitent, și pinteni pentru crearea locurilor de adăpost pentru pești, dar și pentru apărarea de subminare a zidurilor de sprijin.

◆

Pentru tînărul inginer

Organizarea campaniei de împădurire

Ing. A. Dediu

C.Z. Oxf. 232

În țara noastră, secetele și vînturile uscate alcătuiesc o piedică serioasă în executarea plantațiilor. Din această cauză lucrările de plantare trebuie efectuate într-un timp scurt și în epoca cea mai prielnică, adică toamna imediat ce perioada de secetă a trecut și vegetația a încetat, sau primăvara de îndată ce pămîntul, după trecerea înghețului și topirea zăpezii, poate fi lucrat.

Sezonul de lucru fiind, în general, destul de scurt în raport cu suprafețele de împădurit, se face mult simțită nevoia de a se folosi zilnic un număr mare de muncitori.

Pentru ca lucrările să se poată executa la timp, în ordine și cu un randament ridicat, este necesar ca ele să fie organizate din vreme, atît din punct de vedere tehnic cît și gospodăresc.

Organizarea tehnică. O campanie de împădurire fie de toamnă, fie de primăvară, trebuie socotită în mijlociu pe 30 zile bune de lucru. În acest sens mijloacele de execuție, atît în ceea ce privește materialele necesare cît și numărul muncitorilor urmează să fie orînduite după durata timpului arătat și după volumul lucrărilor de executat.

Transportul puieților de la pepiniere la locul de plantare trebuie să se facă cît mai grabnic cu putință și în toată această vreme să fie feriți de soare, de vînt și de orice alte vătămări. Puieții sosiți la locul de plantare se grupează pe specii și se așază în șanțuri mai înainte săpate, cu rădăcinile acoperite cu pămînt. Depozitul să fie așezat astfel încît distanța de la acesta pînă la gropile de plantat să nu fie prea mare. Pentru aducerea la îndeplinire a acestei lucrări se va alcătui o echipă de 3—5 muncitori sub supravegherea unui pădurar, care va ține un carnet unde va înscrie cantitățile de puieți pe specii ce trebuie să primească, cantitățile de puieți pe specii primite, precum și numărul de puieți pe specii predați muncitorilor.

Pentru a nu se da prilej la încurcături și întîrzieri cu așezarea pe teren a muncitorilor, este necesar ca înainte de începerea lucrului să se fixeze pe linia — bază de plecare — porțiunile în care urmează să lucreze echipele. Odată cu aceasta se va însemna și direcția de plantare. Aceste porțiuni (postate) fiecare cu lățime de 30 metri vor fi însemnate cu țăruși numerotați și împărțite cîte una de fiecare echipă. Înainte de a porni la lucru fiecare muncitor trebuie să cunoască numărul curent al postatei încredințate echipei lui.

Fiecare echipă de plantare este înzestrată cu o targă purtată de doi muncitori, cu care transportă puieții de la depozitul șantierului pînă în apropierea gropilor de plantat, unde sînt din nou depozitați pe specii, și acoperiți de îndată cu rogojini. De aci, alți doi muncitori distribuie puieții la gropi, purtîndu-i în găleți cu apă.

Pentru a se putea obține rezultate cît mai bune, muncitorii sînt organizați în echipe. La alcătuirea echipelor trebuie să se urmărească ca personalul silvic însărcinat cu dirijarea lucrărilor să aibă posibilitatea să îndrumeze și supravegheze pe fiecare muncitor în parte.

Practica a dovedit drept cea mai bună componență a unei echipe de lucru următoarea:

20 muncitori săpători
10 muncitori plantatori
2 muncitori cărători
2 muncitori împărțitori (distribuitori)
Total 34 muncitori

La semănături directe, plantatorii sînt semănători, iar cărătorii poartă semințele. Echipele se grupează în fronturi de lucru, fiecare front cuprinzînd pînă la cinci echipe. Echipele sînt conduse de pădurari cu mai multă experiență; frontul de lucru, de un maistru forestier; iar șantierul este îndrumat de un tehnician silvic, care asigură tehnicitatea lucrărilor, ținînd totodată și evidența muncitorilor. Se pot ivi situații cînd repartizarea muncitorilor în cadrul echipei să fie schimbată. De pildă, atunci cînd solul are textură grea (argilos) și gropile se fac mai greu, numărul săpătorilor se mărește, în vreme ce al plantatorilor se micșorează, în aceeași proporție. În această situație, pentru trei săpători se repartizează un singur plantator. Săpătorii se aleg, de obicei, dintre muncitorii mai voinici, deoarece munca pe care o au de efectuat este mai grea, pe cînd împărțitorii se aleg dintre cei mai tineri și mai sprinteni. Repartizarea muncitorilor în cele patru categorii, are o mare însemnătate, deoarece de aceasta este strîns legată capacitatea de muncă a întregii echipe, deci randamentul. Astfel, de exemplu, dacă se pun prea mulți plantatori, ei terminînd munca lor într-un timp mai scurt, trebuie să aștepte pînă ce săpătorii fac alte gropi; dacă se folosesc mai puțini cărători, plantatorii sînt aceia care acuma sînt nevoiți să aștepte aducerea puieților. Și într-un caz, și în altul, se pierde timp prețios, ceea ce se soldează cu o scădere a randamentului de muncă a muncitorilor, deci cu nerealizarea normelor și cu micșorarea cîștigului. După ce s-a făcut repartizarea muncitorilor pe natură de lucrări (săpători, plantatori, cărători, împărțitori), săpătorilor înșiruiți pe linia de plecare li se dau numere de ordine. Săpătorul cu nr. 1 face gropi sau cuiburi pe direcția hotărîtă care este perpendiculară pe linia de plecare. Toți ceilalți săpători, următori numărului unu, așezați la distanțele hotărîte unul de altul, fac de asemenea gropi sau cuiburi păstrînd mereu distanța stabilită față de rîndul lucrat de săpătorul din stînga și aceeași depărtare între gropile făcute de fiecare. Distanța între rînduri și depărtarea între gropi se însemnă, de obicei, pe coada cazmalei sau a sapei. După săpători urmează plantatorii, care de obicei sînt femei, întrucît sînt mai sprintene în mișcări și au mîna mai ușoară. Plantatorii au aceleași numere de ordine ca și săpătorii și fiecăruia i se încredințează cîte 2—3 rînduri, după cum săpătorii lucrează în condiții de sol mai grele sau mai ușoare.

A treia categorie de muncitori sînt cărătorii și împărțitorii de puieți. Pe lîngă fiecare echipă sînt repartizați cîte patru muncitori care au sarcina de a transporta și distribui puieți pe șantier.

La cîmpie, practica a dovedit că randamentul muncitorilor crește dacă dirijarea acestora și distanțele între rîndurile de gropi se face cu ajutorul unei sfori, pe care se fac noduri la distanțele stabilite. Mișcarea înainte a sforii se face între alte două sfori, așezate perpendicular pe prima și paralele între ele. Pe aceste sfori se fac noduri la depărtările convenite între gropi. Toate cele trei sfori, în lungime de 40 m fiecare, se fixează pe pămînt cu țăruși de 50 cm lungime și 5 cm grosime. Alinierea sforilor paralele se face cu ajutorul a cîte trei jaloane, fiecare. Atunci cînd sforile trebuie mutate înainte, se scoate primul jalon al fiecărei sfori și se fixează mai departe în prelungirea celorlalte două jaloane rămase înfipte în pămînt, operațiune care se continuă astfel pînă la terminarea lucrării.

Organizarea gospodărească. Această orînduială premergătoare începerii lucrărilor este cu atît mai necesară cu cît șantierele de lucru se găsesc la mari depărtări de așezările omenești și cu cît volumul lucrărilor este mai mare. Asemenea situații apar adeseori prin regiunile muntoase și inundabile. Cînd este vorba de regiunile muntoase, pe unde satele sînt rare, risipite, și la mari depărtări unele de altele, muncitorii trebuie să aibă adăposturi, în care să se poată odihni peste noapte în condiții bune. Fără de acestea, atît puterea cît și rezultatele eforturilor muncitorilor se reduc în mod simțitor. În acest scop se construiesc din timp cabane spațioase și călduroase, în care să se poată adăposti în condiții satisfăcătoare toți muncitorii folosiți pe șantierul de lucru respectiv. Pereții cabanelor se fac de obicei din buștenii rămași de la exploatare. Spre a împiedica pătrunderea vîntului rece și pentru ca adăpostul să fie călduros, golurile rămase printre bușteni se astupă cu mușchi. Acoperișul se face din șindrilă.

În regiunile inundabile ale luncii și Deltei Dunării, se simte nevoia de adăposturi pentru muncitori. Aceste ținuturi fiind amenințate de primejdia inundațiilor, așezările omenești sînt foarte rare. Prin lunci, satele s-au instalat pe prima terasă neinundabilă, ce se înalță ca o prispă mărginașă la depărtare de 6—8—10 km și chiar mai mult. În Deltă, pe cuprinsul căreia apa chiftește pretutindeni, situația este mai grea. Cîteva sate aciuiate pe grindurile mai înalte nu pot fi de mare nădejde. Lucrătorii trebuie căutați și aduși de prin satele aflate la depărtări de mai multe zeci de kilometri. Acest neajuns mai este agravat și de faptul că ținuturile unde urmează să se execute lucrări de împădurire sînt străbătute și presărate cu numeroase bălți. Atunci cînd viiturile mari de primăvară se întețesc, muncitorii rămîn izolați și legătura cu satele se face cu mare greutate. Cabanele gata construite din prefabricate, spre a fi apărate de apele de inundații, se montează pe ridicături de pămînt sau pe stîlpi.

Pentru asigurarea mîinii de lucru, de multe ori este nevoie să se aducă muncitori din mai multe sate aflate la depărtări mari de șantierul de lucru. Pentru preîntîmpinarea acestui neajuns, cu cel puțin 40—50 zile înainte de începerea lucrărilor se vor face intervenții la autoritățile comunale respective, în vederea obținerii muncitorilor. Cu sprijinul acestora se va putea asigura numărul de muncitori necesari și se va avea totodată siguranța că ei vor fi prezenți la data hotărîtă începerii lucrului.

Printre măsurile gospodărești se numără și grija de aprovizionare a șantierului cu hrana necesară muncitorilor. Alimentele trebuie achiziționate din vreme și depozitate în locuri curate și răcoroase, aflate în preajma cabanei în care se odihnesc muncitorii.

În cadrul organizării gospodărești intră și înzestrarea șantierelor cu uneltele de lucru trebuincioase. Nu este recomandabil să se pună nădejde pe uneltele pe care le-ar avea muncitorii, deoarece aceștia aduc de cele mai multe ori din cele nepotrivite, vechi ori stricate. Această situație s-ar răsfrînge asupra calității lucrului efectuat, asupra randamentului și cîștigului muncitorilor și, de aceea, grija înzestrării cu unelte a șantierului cade în sarcina celor chemați să conducă și să ducă la bun sfîrșit lucrările de împădurire.

Uneltele absolut necesare unei echipe de lucru sînt: 20 cazmale, 2 căldări, 3 sfori de 40 m lungime, 6 jaloane de 2 m lungime, un topor și un butoi de circa 200 l capacitate.

Cînd șantierele de lucru sînt mai mari și se întrebuințează un număr sporit de muncitori, se angajează un fierar care să se ocupe în permanență de buna stare a uneltelor și să le repare atunci cînd se simte nevoia și la timpul oportun.

◆

NOTE ȘTIINȚIFICE

Fenomenul de creștere dublă la molid

Ing. C. S. Papadopol și ing. V. Papadopol

C.Z. Oxf. 181,41:974.7 *picea*

Pentru studierea comportării principalelor specii de rășinoase indigene și exotice în condițiile cîmpiei aride din sud-estul R. P. Romîne, încă din 1952 s-au efectuat culturi experimentale la Stațiunea INCEF „Bărăganul", situată în condiții caracteristice pentru subzona stepei. În anii care au trecut, rășinoasele introduse au avut creșteri din ce în ce mai mari, fără a se înregistra uscări.

Una dintre speciile cu cea mai rapidă creștere s-a dovedit a fi molidul. În 1959, în cea de-a doua parte a verii, s-a observat la un exemplar făcînd parte dintr-un grup de patru molizi în vîrstă de patru ani, din parcul stațiunii, că sub unul dintre cei trei muguri care formau un verticil, sub mugurele terminal, a început să apară un nou lujer. La început, acesta a avut o poziție ușor înclinată, dar apoi, în cursul aceleiași perioade de vegetație, a luat o poziție verticală (fig. 1). Mugurele terminal format în vara anului 1959 s-a menținut în viață pînă la finele perioadei de vegetație și s-a uscat în anul următor. Mugurii care, împreună cu cel care a generat a doua creștere, formau verticilul de sub mugurele terminal, nu au intrat în vegetație decît în anul următor. Lungimea primului lujer a fost de 43 cm, iar a celui de-al doilea — de 17 cm.

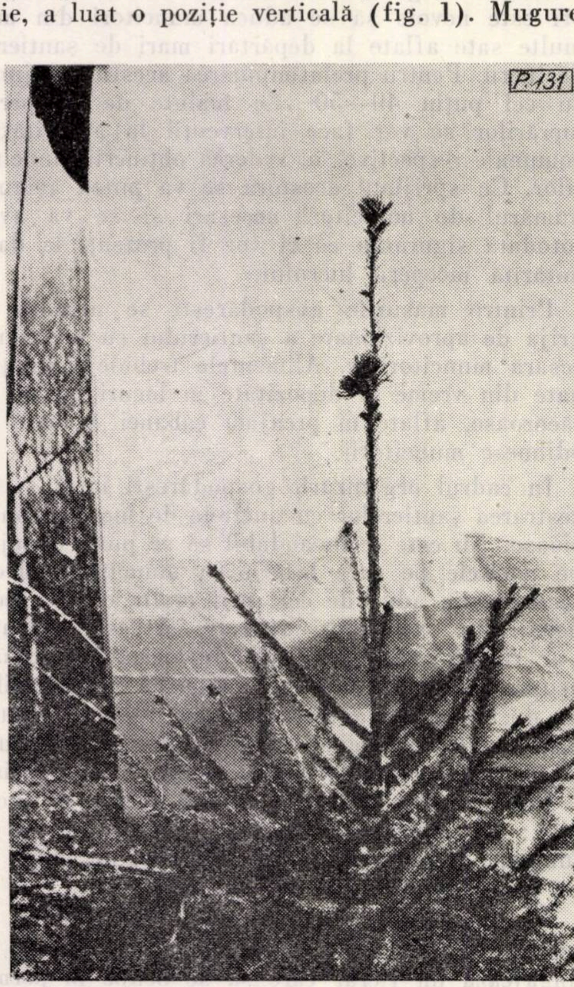


Fig. 1. Exemplar de molid cu creștere dublă.
(Foto : Ing. I. Dumitriu-Tătăranu)

Fenomenul de creștere dublă la molid este foarte puțin cunoscut. Doar Turschi [5] îl descrie succint, arătînd că se produce în stațiuni mai joase și că este lipsit de importanță practică.

În 1961, an caracterizat printr-o abundență a precipitațiilor în perioada de vegetație, acest fenomen s-a manifestat cu intensitate sporită la exemplarul descris și într-o proporție destul de mare la un repicaj de molid în vîrstă de patru ani din pepiniera Stațiunii INCEF „Bărăganul". Acest fapt ne-a permis o cercetare corelativă mai amănunțită. Prin inventarierea a 500 puieți repicați, s-a stabilit că 27,4 au prezentat o a doua creștere în 1961. De asemenea, s-a stabilit că prima creștere este totdeauna mai mare decît cea de-a doua și că înălțimea medie a exemplarelor, care au avut o a doua creștere este mai mare ca înălțimea medie a întregii colectivități. Între prima creștere și înălțimea din anul precedent există o corelație liniară directă, strînsă și foarte semnificativă.

Pentru explicarea acestui fenomen este necesară analizarea factorilor care condiționează creșterea și a condițiilor de vegetație a molidului în aria naturală și în stepă. Spațiul nu ne permite expunerea dezvoltată a comparației dintre aceste condiții [3].

Considerăm că apariția celei de-a doua creșteri este declanșată de prezența apei în sol în a doua parte a verii, după ce mugurele terminal al molidului, care este adaptat la o perioadă de vegetație scurtă, s-a format pentru repausul hibernal.

Bibliografie

[1] Tătăranu-Dumitriu, I. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali în R.P.R., E.A.S.S.*, București, 1960.

[2] Maximov, N. A. *Fiziologie vegetală.* E.S.P.L.S., București, 1951.

[3] Papadopol, V., Pîrvu, E., Papadopol S. și Karniațchi, A. *Condițiile de vegetație și posibilitățile de adaptare a rășinoaselor în stepa Bărăganului.* Manuscris INCEF, 1962.

[4] Pop, E., Peterfi, S., Sălăgeanu și Chirilei, N. *Manual de fiziologia plantelor*, vol. II. E.S.D.P., București, 1960.

[5] Turschii, M. K. *Lesovodstvo* (Silvicultura). Selhozghiz, Moscova, 1954.

◆

inovații

Tractor KD—35 cu trei trolii pentru acționare Kabelkran

Inovatori: **P. Mangeac, Gh. Niculescu, C. Bigiu**
D.R.E.F. Bacău

C.Z. Oxf. 377.44

O instalație de încărcat material lemnos, utilizată în ultimul timp în sectorul forestier și care a dat rezultate bune pînă în prezent, este și instalația Kabelkran (macaraua cu cublu).

Construirea unei astfel de instalații este simplă și realizabilă cu mijloace proprii la orice întreprindere și la un preț de cost redus.

În cazul utilizării unei asemenea instalații, operațiile de scoatere și voltat pe rampă dispar, ele executîndu-se o dată cu încărcatul.

Totuși, cu toate avantajele pe care le prezintă aceste instalații, extinderea lor nu se poate face în ritmul și la nivelul necesar, datorită mijlocului de acționare.

Pentru acționarea instalațiilor existente se folosesc macarale TL-3, cu motor D-35 sau cu motor electric.

Macaralele TL-3 sînt în număr redus și nu acoperă necesarul, pe lîngă faptul că au o vechime mare în serviciu, cu o stare de uzură avansată, majoritatea fiind casabile.

Pentru a completa lipsa unui dispozitiv de acționare a Kabelkranului, inovatorii au propus și au realizat utilizarea unui tractor KD-35 cu trei trolii, și anume:

Se folosește un tractor dotat cu un troliu în spate, așa cum se adaptează de către I.R.U.M., iar în locul celor două steluțe se montează cîte un troliu care se prinde chiar în prezoanele steluței, după ce acestea au fost scoase afară.

Tractorul, cu troliul de spate acționat de la priza de putere și cu două trolii laterale montate în locul steluțelor, acționate de butucul steluței, constituie un agregat care poate fi utilizat cu succes ca forță pentru acționarea instalației Kabelkran.

Cele două trolii laterale care se montează în locul steluțelor tractorului se confecționează din tablă de oțel cu următoarele dimensiuni:

— flanșele tamburului din tablă de 10 mm;
— toba de cablu din tablă de 10—15 mm;

Asamblarea troliului se face prin sudare:

— lungimea tamburului 200 mm;
— diametrul tamburului 300 mm;
— diametrul flanșelor 500—600 mm.

Într-una din flanșe (interior tobei de cablu) se fac găurile pentru prinderea troliului în prezoanele de la butucul steluței, cu aceleași dimensiuni ca și găurile de prindere a steluței.

În cealaltă flanșă se face locașul pentru prinderea cablului.

Caracteristicile celor trei trolii sînt următoarele:

Troliul de spate

— Capacitatea de înfășurare a cablului cu diametrul de 11 mm: 100 m.
— Viteza de înfășurare: 0,40—0,57 m/s
— Viteza de desfășurare: 0,60—0,70 m/s
— Forța de tracțiune la 0,40 m/s: 3 500 kg.
— Forța de tracțiune la 0,57 m/s: 2 000 kg

Troliile laterale

Troliile laterale, cu dimensiunile arătate mai sus, sînt limitative; diametrul flanșei poate fi de maximum 650 mm, iar cel al tobei pînă la minimum 280 mm.

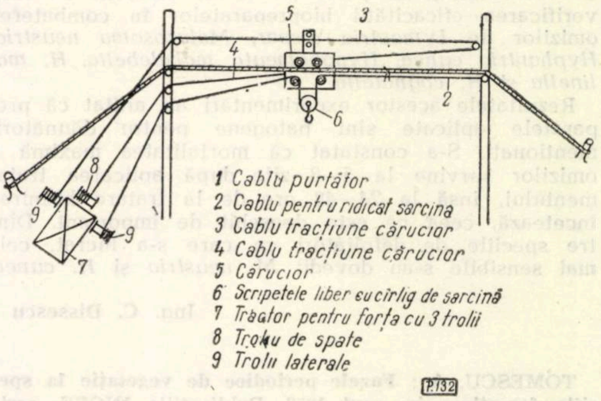

5
3
4
1
2
6
8
9
9
7
1 Cablu purtător
2 Cablu pentru ridicat sarcina
3 Cablu tracțiune cărucior
4 Cablu tracțiune cărucior
5 Cărucior
6 Scripetele liber cu cîrlig de sarcină
7 Tractor pentru forță cu 3 trolii
8 Troliu de spate
9 Troliu laterale
P.132

Fig. 1. Acționarea instalației Kabelkran cu tractorul KD-35.

Lungimea tobei nu se recomandă mai mare de 250 mm, deoarece, în momentul în care cablul se înfășoară către flanșa exterioară, toba de cablu se poate torsiona, iar solicitările în prizoanele de prindere ar fi mult prea mari.

Între aceste limite, dimensiunile pot varia în funcție de cantitatea de cablu ce urmează a se bobina pe tobă.

La dimensiunile: lungimea tobei 200 mm, diametrul 300 mm și diametrul flanșei 600 mm, capacitatea de înfășurare a unui cablu de 9,5 mm este de 400 m, iar a unui cablu de 11 mm de 320 m.

Troliile laterale se montează pe tractor la locul de instalare; după ce tractorul a fost bine ancorat, i se desface șenila în dreptul steluței, se scoate capacul de la steluță și steluța.

La instalațiile de durată se pot scoate și cărucioarele, iar tractorul se fixează pe un cadru de lemn sau metalic, așa cum se practică la instalarea funicularelor Mîneciu.

După ce tractorul a fost instalat și cei doi tamburi au fost montați, se procedează la montarea cablurilor după schemele cunoscute la Kabelkran-uri (fig. 1).

Troliul din spatele tractorului va servi pentru cablul de ridicare a sarcinii, iar cele două trolii laterale — unul pentru trasul căruciorului încărcat, iar celălalt pentru returul lui.

◆

Recenzii

GHEORGHIU, N., BALINSCHI, I., JARNEA, S., CEIANU, I., POPESCU, I., MĂRGINEANU, A. **Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor.** Lucrări ştiinţifice, Centrul experimental de îngrăşăminte bacteriene, **vol. III,** 1961 : 287—294.

Lucrarea prezintă rezultatele primelor experimentări din ţară cu privire la folosirea unor preparate bacteriene *(Bacillus thuringiensis, Bac. cereus* var. *galleriae)* în combaterea dăunătorilor. Preparatele au fost produse de Centrul experimental de îngrăşăminte bacteriene. Experimentările făcute în condiţii de laborator şi în parte pe teren, au avut ca scop verificarea eficacităţii biopreparatelor în combaterea omizilor de *Lymantria dispar, Malacosoma neustria, Hyphantria cunea, Hyponomeuta mahalebella, H. malinella* şi *H. cognatella.*

Rezultatele acestor experimentări au arătat că preparatele aplicate sînt patogene pentru dăunătorii menţionaţi. S-a constatat că mortalitatea maximă a omizilor survine la 5—8 zile după aplicarea tratamentului, însă la 24—48 ore de la tratare hrănirea încetează, ceea ce este deosebit de important. Dintre speciile de defoliatori cu care s-a lucrat, cele mai sensibile s-au dovedit *M. neustria* şi *H. cunea.*

Ing. **C. Dissescu**

TOMESCU, A. : **Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere în anul 1958.** Publicaţiile INCEF, seria a II-a, Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 47 p., 5 fig., 64 tabele, 17 ref. bibl.

În suita cercetărilor asupra fenologiei principalelor noastre specii lemnoase, lucrarea pe care o prezentăm înfăţişează datele culese în 1958 în 65 de staţiuni răspîndite omogen pe tot teritoriul ţării. În lucrare se descriu staţiunile şi arboretele cercetate şi se indică speciile observate în număr de 68. În primul capitol al lucrării se precizează şi modul de prezentare şi de interpretare corectă a datelor, care în continuare apar sub formă tabelară.

Capitolul al doilea este destinat relaţiilor dintre fazele de vegetaţie (pornirea vegetaţiei, înmugurire, înfrunzire, înflorire etc.) şi condiţiile de stare a timpului (variaţii de temperaturi, precipitaţii), prezentîndu-se şi exemplificări pentru diferite specii şi localităţi. În capitolul al treilea se urmăreşte producerea fazelor periodice de vegetaţie în raport cu factorii staţionali : expoziţie, altitudine, latitudine, longitudine, condiţii locale.

Capitolul de concluzii rezumă în opt puncte rezultatele obţinute după prelucrarea materialului de observaţie, dintre care spicuim : în comparaţie cu 1957, în 1958 unele specii (alunul) au înflorit cu 5—9 zile mai timpuriu, în timp ce fazele care apar în martie-aprilie au apărut ceva mai tîrziu, în funcţie de specie şi de condiţiile locale ; la fel s-a întîmplat şi cu fenofazele care se produc, de regulă, la sfîrşitul lunii aprilie. În staţiunile considerate, pe versanţii nordici fenofazele de primăvară au întîrziat cu 1—15 zile faţă de versanţii sudici. În raport cu altitudinea, fenofazele de primăvară au fost decalate cu cîte 9—17 zile pentru fiecare 100 m (la corn chiar cu 45 zile) ; în durata perioadei de vegetaţie s-au înregistrat diferenţe de 9—19 zile la 110 m diferenţă de altitudine. În sensul latitudinal, fazele de primăvară au întîrziat cu 5—25 zile, iar pentru începutul vegetaţiei la *Q. robur, Ulmus campestris* şi *Acer campestre* au rezultat diferenţe de 1—2 zile pentru fiecare grad de latitudine, în timp ce pentru durata perioadei de vegetaţie au apărut decalări de 2—4 zile. La *Q. robur* s-au notat diferenţe de 6 zile pentru fiecare grad de longitudine în durata perioadei de vegetaţie.

Urmează, prezentate tabelar, datele fenologice pentru răşinoasele, foioasele şi arbuştii cercetaţi.

Lucrarea va fi difuzată de către C.D.F. unităţilor M.E.F. interesate. Din depozitul de publicaţii al Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră, doritorii pot achiziţiona volumul respectiv prin comenzi sau direct.

Ing. **T. Dorin**

NESTEROV, V. G. : **Problemele silviculturii moderne** (Voprosî sovremennovo lesovodstva). Gosudarstvennoe izdatelstvo selskohozeaistvennoi literaturî, Moscova, 1961, 384 p., 96 fig., 86 tabele.

Silvicultura, alături de celelalte ştiinţe, a înregistrat în ultimul deceniu progrese însemnate. Avîntul pe care l-au luat cercetarea şi experimentarea în toată lumea, dar în special în U. R. S. S. şi în ţările de democraţie populară, a făcut necesară revederea multor principii şi formularea altora noi atît în ceea ce priveşte silvobiologia cît şi silvotehnica.

Prof. V. G. Nesterov, membru corespondent al Academiei de agricultură „V. I. Lenin", cunoscut silvicultorilor din ţara noastră prin tratatul său de „Silvicultură generală", publicat în 1954, a încercat să înmănuncheze, în volumul pe care îl prezentăm, principalele probleme ce frămîntă azi pe silvicultori.

Este de la sine înţeles că autorul nu a putut epuiza şi nici nu şi-a propus să discute toate problemele silviculturii moderne. El a ales însă cîteva dintre problemele centrale pe care le prezintă în lumina teoriei sale bioecologice asupra pădurii.

După ce în capitolul I expune bazele învăţăturii moderne despre pădure, autorul tratează în continuare : regenerarea şi cultura pădurii (capitolul II) ; clasificarea arborilor din pădure (capitolul III) ; tipologia forestieră ca bază pentru o cunoaştere mai adîncă a bogăţiilor naturale şi diferenţierea măsurilor silvi-culturale (capitolul IV) ; operaţiile culturale într-o etapă nouă (capitolul V) ; tăierile principale în pădurile U. R. S. S. şi cercetările din acest domeniu (capitolul VI) ; unele probleme ale folosirii secundare a pădurii şi a pădurii în picioare (capitolul VII) ; paza şi protecţia pădurii împotriva influenţelor dăunătoare (capitolul VIII) ; bazele ştiinţifice ale economiei forestiere complexe (capitolul IX) ; problemele planului general al economiei forestiere (capitolul X).

Cartea prof. V. G. Nesterov este interesantă din două puncte de vedere :

1. conţine expunerea rezumativă şi analiza comparativă a metodelor de clasificare a arborilor, a diferitelor categorii de operaţii culturale şi de tăieri principale ;

2. autorul îşi dezvoltă şi o serie de idei originale formulate de el în lucrările anterioare.

În capitolul III, de pildă, consacrat clasificării arborilor, sînt prezentate toate sistemele de clasificare mai importante, grupate în următoarele categorii :

a) clasificări iniţiale — clasificarea Kraft, clasificarea franceză, daneză ;

b) clasificări perfecţionate sau modernizate — clasificările K. Hech, ale staţiunilor experimentale forestiere germane, Olberg (Germania), Gunnar-Scott (Suedia), Lenrot (Finlanda), Roth (Ungaria), Terasaki (Japonia), Danning (S. U. A.), Schedelin şi Leibundgut (Elveţia), Vyskot (R. S. C.) şi o serie de clasificări din U. R. S. S. ;

c) clasificări noi — clasificările Danilov, Voropanov, Dereabin şi Nesterov.

Autorul scoate în evidenţă caracterul mecanicist al clasificărilor mai vechi şi tendinţa modernă de a acorda tot mai multă importanţă în clasificare nu atît poziției arborelui, cît caracterelor sale biologice. In acest spirit este concepută clasificarea arborilor după creștere și dezvoltare propusă de el încă din 1949 și perfecționată în anii ce au urmat.

După cum se știe, această clasificare cuprinde trei clase principale de arbori: I — cu creștere rapidă; II — cu creștere încetinită; III — cu creștere slabă. Fiecare clasă are la rîndul ei cîte două subclase: a) arbori cu dezvoltare înceată; b) arbori cu dezvoltare rapidă. Autorul fundamentează această împărțire pe un bogat material de date, care privesc diferențierea fructificației, a mărimii și formei arborilor, a caracterelor lemnului, a rezistenței la boli, a caracterelor morfologice, taxatorice, fiziologice ș. a., pe clase de creștere și dezvoltare.

Foarte bogat documentat este și capitolul V, care tratează despre operațiile culturale. Și aici, ca și în capitolul III, găsim expunerea celor mai importante metode de operații culturale. Autorul le împarte în următoarele grupe:

— metode vechi (răriturile de jos, răriturile de sus, răriturile combinate, răriturile vechi rusești, germane, franceze, daneze);

— metode modernizate (Wagener-Fischbach, Borggreve, Heck, Bohdanecky, Gerhardt, Schwappach, metoda elvețiană sau saxonă, metodele suedeze, cea finlandeză, cele ungurești, cele utilizate în Orient, Cehoslovacia, America și unele metode sovietice);

— metode noi (Danilov, Voropanov, E. Erteldt).

Autorul recomandă, pe baza clasificării arborilor propuse de el, două metode de operații culturale: metoda întineririi și metoda eliberării. Prima se aplică în arborete pure și constă în scoaterea treptată a exemplarelor clasificate în subclasa *b* (arbori cu dezvoltare rapidă), care își încheie repede perioada de creștere intensă și ajung să fructifice de timpuriu. Cealaltă metodă este destinată arboretelor amestecate și constă în crearea de spațiu pentru exemplarele subclasei *a* din speciile principale.

V. G. Nesterov subliniază că reușita operațiilor culturale după metodele propuse de el depinde de corecta îmbinare a alegerii și păstrării celor mai valoroase exemplare (de tip *a*), cu ameliorarea condițiilor de dezvoltare prin justa distribuție a acestor exemplare pe teren și extragerea elementelor ce le stînjenesc.

Este interesant să subliniem și cîteva idei din capitolul IV, consacrat tipologiei forestiere.

V. G. Nesterov critică ambele direcții tipologice actuale din U. R. S.S.: „tipologia fitocenotică", a lui V. N. Sukacev, și tipologia „ecologică", a lui P. S. Pogrebneak. El consideră că ambele direcții s-au abătut de la învățătura lui Morozov, și de aceea au ajuns în unele cazuri la ruperea vegetației de mediu (autfitocenologie) sau a mediului de vegetație (autecologie). Autorul a încercat de aceea, încă din 1949, să elaboreze un nou sistem de clasificare tipologică a pădurilor, bazat, pe de o parte, pe speciile lemnoase și, pe de altă parte, pe fertilitatea stațiunilor, stabilită însă direct, pe baza compoziției mecanice și a umidității solurilor, și nu pe baza plantelor indicatoare ca în tipologia Pogrebneak. Se ține seamă și de elementul geografic prin efectuarea clasificării pe raioane climatice mari. Autorul denumește tipologia sa „bioecologică".

Lipsa de spațiu nu ne permite să ne oprim și asupra altor capitole ale cărții lui V. G. Nesterov, care conțin de asemenea unele idei interesante. Așa este, de exemplu, teoria eliminării naturale în pădure, dezvoltată în capitolul II, sau sistemul pe care îl propune pentru tăierile de regenerare, foarte asemănător cu codrul grădinărit, dar bazat pe clasificarea biologică, a arborilor (capitolul VI).

Cartea prof. V. G. Nesterov reprezintă, în ansamblu, o contribuție valoroasă pentru găsirea căilor noi pe care trebuie să meargă silvicultura în etapa actuală. În mod deosebit trebuie subliniată fermitatea cu care autorul militează pentru lărgirea bazelor bioecologice ale silviculturii, fără a pierde însă din vedere elementul economic. Pe această linie se situează și sistemul său tipologic de clasificare a arborilor și metodele de conducere și folosire a pădurii pe care le propune.

Este important faptul că autorul a căutat să verifice în practică valabilitatea ideilor pe care le expune. El aduce unele date atît de cercetare cît și de producție, din care rezultă aportul pozitiv al tipologiei și sistemului său de operații culturale.

Subliniind interesul pe care îl suscită ideile sale, trebuie arătat totuși că ele au încă o serie de aspecte a căror metodică trebuie precizată și dezvoltată. În special, ne referim la metodica stabilirii fertilizării solului în lucrările de tipologie și a clasificării expeditive a arborilor pe teren pentru operațiile culturale. Atît sistemul său tipologic cît și cel de operații culturale ar putea fi apreciate mai just dacă ar fi supuse unei verificări pe scară amplă atît în cercetare cît și în producție.

Lucrarea este importantă și extrem de valoroasă și prin trecerea în revistă, destul de completă și amănunțită, a diferitelor sisteme de clasificare a arborilor și a metodelor de operații culturale. O bibliografie completă ar fi fost utilă, sporind valoarea documentară a cărții.

Menționăm grafica frumoasă a volumului și bogata ilustrare cu fotografii bune, foarte sugestive.

Ing. **N. Doniță**

BOYE J. S.: **Patologie forestieră** (Fórest patology, New York, Mc.Oraw-Hill Book Company, Inc. edit. 1962, 572 p., 276 fotografii).

Lucrarea este de fapt o reeditare îmbunătățită a două alte ediții, dintre care ultima a apărut în anul 1948.

Lucrarea debutează printr-un scurt capitol de sistematică a ciupercilor, ca apoi să urmeze o descriere a bolilor neinfecțioase, urmată de bolile semințelor, bolile rădăcinilor, ale frunzelor și ale ramurilor.

Un alt capitol este consacrat aux Guis, un altul putrezirii lemnului pe picior și în industria lemnului.

Ultimul capitol al lucrării este consacrat metodelor de luptă în pădure.

Unul dintre apendicele cărții tratează despre fungicide, un altul despre numele comune ale plantelor și numele lor latin.

Un indice completează lucrarea.

Volumul este deosebit de frumos ilustrat cu numeroase și interesante fotografii. Fiecare capitol al lucrării cuprinde o listă bibliografică, înlesnind astfel cercetările în fiecare domeniu al marii probleme a patologiei forestiere.

◆

REVISTA Revistelor

VYPLEL, K. : **Despre raționalizarea scosului materialului lemnos** (Zur Rationalisierung der Holzbringung). În : Allgemeine Forstzeitung 73, nr. 17/18, septembrie 1962, p. 211—216.

Lipsa tot mai pronunțată a brațelor de muncă impune ca și în exploatările forestiere toate lucrările să fie executate cu un consum de timp cît mai redus, cerînd o planificare minuțioasă a procesului tehnologic, a folosirii utilajelor, a investițiilor etc.

Autorul analizează în acest articol amplu toate condițiile care influențează costul operației de scos al materialului lemnos (volumul pieselor, teren, pantă, lemn cojit sau necojit etc.), precum și metodele de lucru care pot duce la atingerea scopului urmărit. Constatările au arătat că consumul de timp pentru scosul lemnului cu un diametru mediu de 26 cm este cel mai redus, la diametre între 26 și 40 cm se observă o creștere ușoară, pe cînd la diametrele sub 26 cm, adică la lemnul subțire, creșterea este foarte accentuată. Se desprinde de aici concluzia că atenția trebuie îndreptată asupra volumului pieselor ce se fasonează și care urmează să fie corhănite, respectiv scoase din parchet. Dat fiind că asupra factorului diametru nu se poate acționa, creșterea volumului unităților care se manipulează trebuie să se obțină fie prin fosanarea pieselor în lungimi cît mai mari, fie prin formarea de legături din lemn subțire. În felul acesta se creează condițiile pentru introducerea mecanismelor în exploatări și folosirea lor rațională, una din căile principale pentru reducerea costului operației de colectare a lemnului exploatat.

E. C.

GRAMEL, R : **Metode de lucru suedeze în ocolul silvic Königseggwald** (Schwedische Arbeitsmethoden im Gräfl. Forstamt Königseggwald). Der Forst und Holzwirt 17 nr. 21/5.XI.1962

În cadrul ocolului indicat în titlu s-a experimentat aplicarea unor metode de exploatare suedeze, ținînd seama de lemnul subțire, spre a se stabili în ce măsură sînt valabile și în condițiile din R.F.G. Metoda demonstrată, numită „Korsnäs", reprezintă organizarea unei bande rulante în pădure compusă din 4 faze, în care procesul tehnologic obișnuit se modifică esențial.

Arboretul care urma să fie doborît a fost deschis în prealabil în coridoare de corhănire de 2,5—3,0 m, situate la distanțe de 40 m între ele. Doborîtul s-a făcut perpendicular pe coridoarele de corhănire, după care arborii au fost secționați în piese de 2 m lungime pentru celuloză. Cepuitul s-a executat tot cu ferăstraie mecanice pentru un singur om. Singura operație grea, care s-a executat manual, a fost scosul lemnului pînă la coridoarele de corhănire. Apropiatul materialului pe coridoare pînă la locul de depozitare la drum auto s-a făcut cu un tractor pe roți cu remorcă, înzestrat cu o macara avînd capacitatea de ridicare de 750 kg la o deschidere de 4,5 m. Încărcatul și descărcatul s-a făcut de către tractorist fără nici un alt ajutor. Descărcatul s-a făcut astfel încît lemnul putea trece fără alte manipulări la cojirea mecanică. Realizarea unui astfel de tractor, deservit de un singur om, este cel puțin 70 m st. lemn celuloză pe zi. Cojitul s-a făcut cu o instalație mobilă Cambio 35, montată pe o remorcă, deservită de 3 lucrători. Ultima fază, încărcatul și transportul lemnului cojit, care se execută tot de un singur om, s-a făcut cu un autocamion cu remorcă avînd capacitatea de 45 m st. înzestrat cu o macara, deservită de asemenea de șofer.

E. Camil

STARK : **Despre timpul cel mai potrivit pentru plantarea douglas-ului** (Über die günstigste Pflanzzeit der Douglasie) În : Allgemeine Forstzeitschrift 17 nr. 46/nov., 1962.

Autorul expune observațiile pe care le-a făcut în privința plantării douglas-ului într-o regiune cu un climat nu tocmai favorabil, în care media anuală a temperaturii aerului este de 7—8°C, media temperaturii din timpul perioadei de vegetație de 15,3°C, iar numărul mediu al zilelor geroase de 100—200. Și aici predomină concepția că perioada optimă pentru plantarea douglas-ului este primăvara și chiar atunci numai în anumite condiții climatice. Aceste condiții reduceau adesea simțitor numărul zilelor disponibile pentru plantare, dezavantaj accentuat și de uscarea radicelelor în timpul transportului, ceea ce făcea ca pierderile prin uscare să se ridice în cazuri izolate pînă la 50%.

Spre a înlătura aceste dezavantaje, în 4 ani consecutivi s-au plantat cu titlu experimental anual cîteva sute de puieți, către sfîrșitul lunii noiembrie. Aplicînd procedeul plantării în unghi și ținînd seama de sensibilitatea mare a douglas-ului la transplantare precum și de măsurile de protecție necesare, pierderile s-au redus la o proporție de sub 1%.

E. Camil

KOSTLER, J. N. : **Cercetări asupra înrădăcinării** (Allgemein Forstzeitschrift, nr. 17 (28) 1962, p. 413—417).

Modul de înrădăcinare a speciilor forestiere depinde într-o anumită măsură de o tendință generală specifică, dar mai cu seamă de condițiile solului : rezistență mecanică, regim hidric, aerare, proprietăți dinamice.

Cercetările efectuate au dovedit, de pildă, că molidul are un sistem radicelar foarte superficial numai pe soluri tasate și foarte rău aerate. Pe soluri profunde, el dezvoltă, dimpotrivă, cu ușurință, rădăcini adînci.

Înrădăcinarea pinului silvestru, plantat în același loc cu molidul, este foarte neregulată și poate fi foarte superficială, chiar pe soluri favorabile. În această privință și rasa folosită are o influență. După unii autori, această specie nu ar avea rădăcini adînci decît în condiții medii de umiditate ; însă rădăcinile ar rămîne superficiale în soluri foarte umede sau, dimpotrivă, în soluri foarte uscate.

Cercetările au dovedit că Pinul weymonth are o comportare aproape asemănătoare cu molidul : rădăcinile verticale care tind să se formeze în tinerețe, mor și putrezesc repede pe soluri prea tasate.

Dimpotrivă, laricele european s-a dovedit a fi, în aceeași regiune, o specie cu înrădăcinare puternică, pătrunzînd cu ușurință orizonturile argiloase și avînd în timpul întregii vieți rădăcini perfect sănătoase.

Cunoasterea comportării principalelor specii forestiere pe diferite tipuri de sol constituie un fapt de o mare importanță în alegerea speciilor și în tehnica ameliorării solului.

E. Camil

◆

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu: Das Forstgesetzbuch der RVR 197—200

I. DAMIAN in Zusammenarbeit mit *Margareta Popescu:* Beiträge zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Fichtensamen. 201—203

FL. FILIP: Einige neue Bestände von *Quercus pubescens* in Siebenbürgen. 203—205

I. VLASE: Die Ergebnisse der Untersuchungen hinsichtlich der Verwendung von Herbiziden zur Unkrautvertilgung auf den Waldbahn-Strecken. 206—210

C. ACHIMESCU: Betrachtungen über die subperiodische Fläche und Sonder-Regenerierungsperiode. 211—218

I. M. PAVELESCU: Sortierungsmöglichkeiten des sterilen Hart-und Weichholzes als Rohstoff für Holzfaserplatten. 218—223

M. ARSENESCU: Aspekte der Austrocknung der Buchenstämme nach einem Windbruch. 223—226

R. ICHIM: Über Kubierungsverfahren mit Probebäumen. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE und IRINA BALINSCHI: Die Bekämpfung des Schädlings *Lymantria dispar* L. mit Bakterienpräparaten. 231—233

GH. VOINESCU: Über die Bekämpfung des Insekts *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ŢIRCOMNICU: Die Mechanisierung der Regenerierungsarbeiten der entwerteten Weidenbestände. 236—240

V. COTTA: Der Einfluss einiger Forstarbeiten auf die Forellenproduktion. 240—245

FÜR DEN JUNGINGENIEUR

A. DEDIU: Die Organisierung der Aufforstungsstellen. 246—247

WISSENSCHAFTLICHE NOTEN

C. S. PAPADOPOL und V. PAPADOPOL: Doppel-Wachstumerscheinungen bei Fichten. 248

NEUERUNGEN 249

BUCHBESPRECHUNGEN 250

Sommaire

I. MILESCU : Le Code Sylvique de la RPR 197—200

I. DAMIAN en colaboration avec *Margareta Popescu :* Contributions à la connaissance de la composition chimique des graines d'épicea. 201—203

FL. FILIP : Quelques stations de *Quercus pubescens* en Ardeal 203—205

I. VLASE : Les résultas des expérimentations concernant l'utilisation des herbicides pour le debrousaillement des chemins de fer forestiers. 206—210

C. ACHIMESCU : Considerations concernant la superficie sous-periodique et la période speciale de régénération. 211—218

I. M. PAVELESCU : Les possibilitées de sorter le boi des espèces mous et fortes pour les panneaux agglomérés. 218—223

M. ARSENESCU : Aspect du processus d'échaufage des grumeaux de l'hêtre, à la suite des abatages du vent. 223—226

R. ICHIM : Sur les méthodes de coubage avec des arbres-preuve. 226—230

GH. ILIESCU, GH. MIHALACHE et IRINA BALINSCHI : La lutte contre l'endomageur *Lymantria dispar* L. avec des preparats bacteriens. 231—233

GH. VOINESCU : La lutte contre l'insecte *Hylobius abietis* L. 233—235

C. ȚÎRCOMNICU : La mécanisation des travaux de reboisement des peuplements degradés de saule. 236—240

V. COTTA : L'influence des travaux forestièrs sur la production salmonicole. 241—245

POUR LE JÊUNE INGENIEUR

A. DEDIU : L'organisation de l'action de boisement 246—247

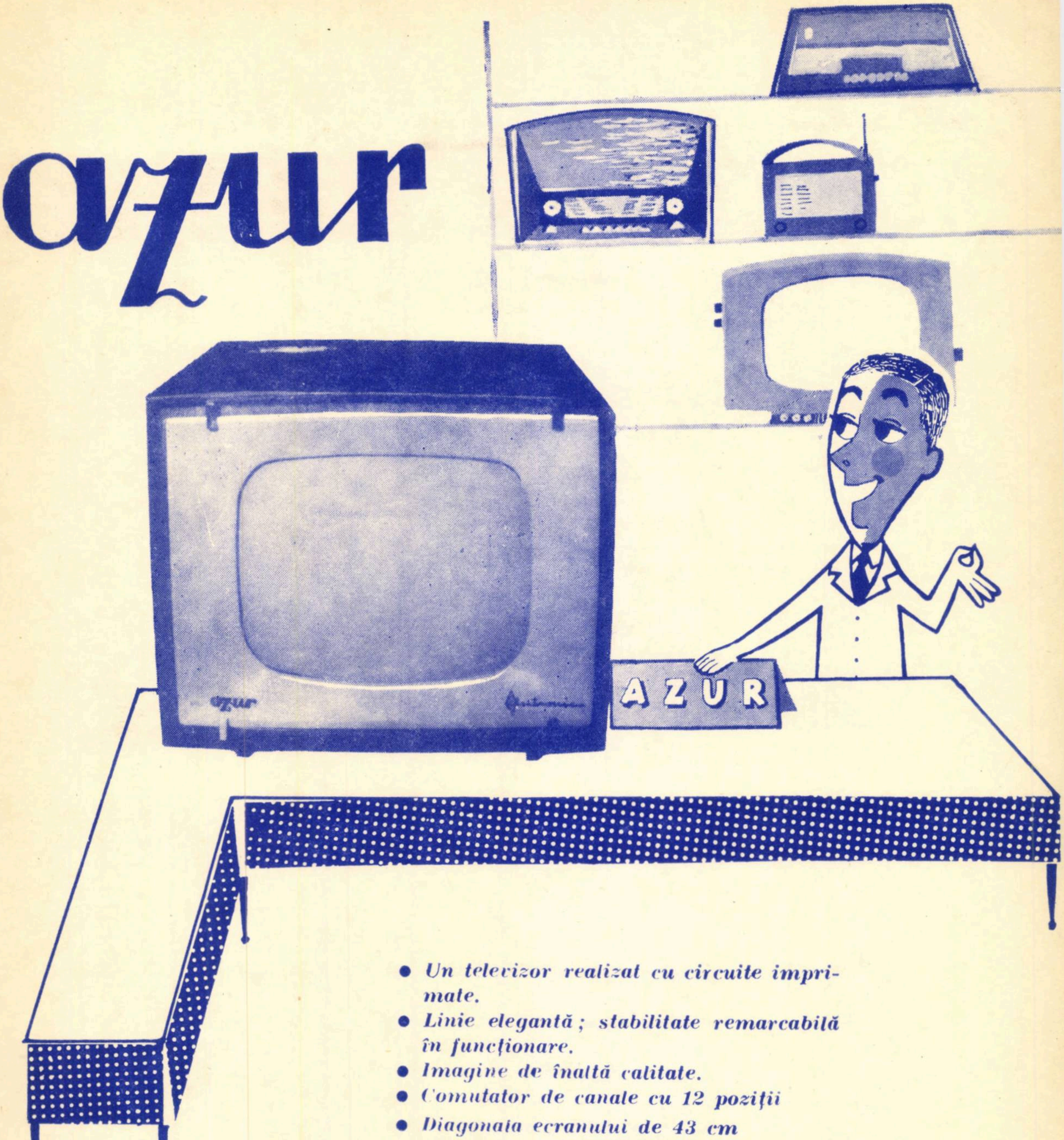
NOTES SCIENTIFIQUES

C. S. PAPADOPOL et V. PAPADOPOL : Le phénomène de concretion pour l'épicèa. 248

INNOVATIONS 249

COMPTES-RENDUS 250

azur



- *Un televizor realizat cu circuite imprimate.*
- *Linie elegantă ; stabilitate remarcabilă în funcţionare.*
- *Imagine de înaltă calitate.*
- *Comutator de canale cu 12 poziţii*
- *Diagonala ecranului de 43 cm*
- *16 tuburi electronice + 2 diode cu germaniu + 2 diode cu seleniu*
- *Tensiunile de alimentare: 120 V şi 220 V*

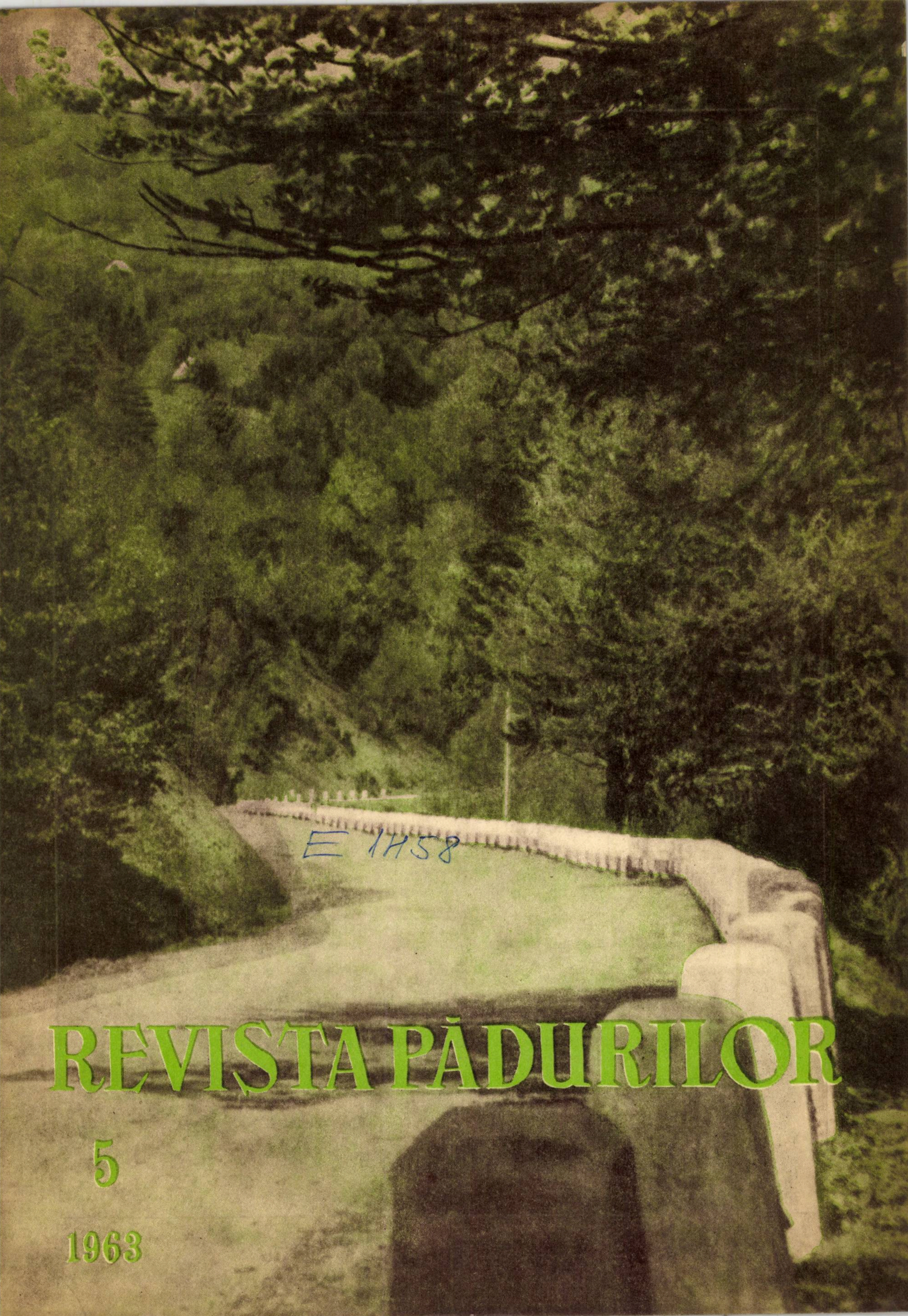
PRODUS DE UZINELE

Electronica

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 4 * p. 197-252 * BUCUREŞTI * Aprilie 1963

I. P. 2. c. 787

Lei 5



E 1458

REVISTA PĂDURILOR

5

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 5 MAI 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. G. **Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. **Costin** — redactor responsabil adjunct, ing. P. **Bradosche**, ing. O. **Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. **Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. V. **Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. **Marian**, ing. H. **Nicovescu**, conf. ing. O. **Petruţiu**, candidat în ştiinţele agricole, I. **Prundaru**

CUPRINS

Pag.

I. MILESCU şi A. MARIAN : În legătură cu tăierile de regenerare. 253—256

I. DAMIAN : Contribuţii la cunoaşterea ecologiei gorunului (Q. *sessiliflora Salisb.*) şi stejarului pedunculat (Q *robur* L.) din Podişul Tîrnavelor. 256—261

V. ENESCU : Despre cultura pinului silvestru şi a pinului negru pe nisipuri continentale. 261—265

I. RĂDULESCU : Acţiunea vătămătoare a varului la marcarea arborilor. 266—267

E. VINTILĂ şi M. GHEORGHE : Conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturile de vînt. 268—273

ZS. KÁDÁR : Contribuţii în problema drumurilor forestiere auto sezoniere. 274—281

ALEX. POPOVICI : Contribuţii privind exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB—1E. 281—286

F. BURACU : Discuţii pe marginea proiectului de STAS 2024—63 „Buşteni de fag pentru industrializare", elaborat de INCEF. 286—288

PENTRU TÎNĂRUL INGINER

AT. HARALAMB şi D. VARGA : Depozitarea seminţelor de molid în camere frigorifice şi vase închise ermetic. 289—293

NOTE ŞTIINŢIFICE

I. RESMERIŢĂ : Un parc dendrologic cu cîţiva arbori interesanţi pentru flora R. P. Romîne. 294

CRONICA

A. MARIAN şi A. SIMIONESCU : Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor. 295

A. COSTIN şi TR. MECOTĂ : Lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de corectare a torenţilor — F.A.O. 296

INOVAŢII 302

RECENZII 305

REVISTA REVISTELOR 307

E 1458

Содержание

И. Милеску и *А. Мариан*: **О востановительных рубках.** 253—256

И. Дамиан: **О изучении экологии летнего дуба** (*Q. sessiliflora Salisb*) **и пробкового дуба** *(Q. robur L.)* **из плоскогорья Тырнав.** 256—261

В. Енеску: **О выращивании обыкновенной и черной сосны на континентальных песках.** 261—265

И. Рэдулеску: **Вредное действие извести при маркировке деревьев.** 266—267

Е. Винтила и *М. Георге;* **Хранение буковых кряжей оставшихся от ветровалов.** 268—273

Зс Кадар: **Вопрас сезоиных лесных автодорог.** 274—281

А. Попович: **О работе и уходе за погрузчиком типа ИМБ-ИЕ** 281—286

Ф. Бурлаку: **Обсуждение проекта стандарда № 2024-63 „Буковые кряжи для переработки", составленный Научно-Исследовательским Институтом Лесного Хозяйства.** 286—288

ДЛЯ МОЛОДОГО ИНЖЕНЕРА

А. Хараламб и *Д. Варга*: **Хранение эловых семян в холодильных камерах и в герметически еакрытых сосудах.** 289—293

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

И. Ресмерица: **Дендрологический парк с несколькими инетересными деревьями для флоры РНР.** 294

ХРОНИКА

И. Мариан и *А. Симионеску*: **Научно-техническое совещание по вопросу -защиты лесов.** 295

А. Костин и *Т. Мекота* **Работы VI-ой Сессии Группы по закреплению оврагов ФАО** 296

НОВАТОРСТВО 302

РЕЦЕНЗИИ 305

ОБОЗРЕНИЕ ЖУРНАЛОВ 307

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Резюме:

И. МИЛЕСКУ и А. МАРИАН: О востановительных рубках.

Авторы анализируют богатый опыт имеющийся с начала применения на практике правил по рубкам, констатируя что ежегодно обхватывается (в период 1956—1962 гг) около 350 000 га рубками, из которых почти 180 000 га востановительными рубками. Заключения авторов имеют целью выяснить как нужно действовать в ряде положений встречающихся часто в лесных формациях, в ельниках, в пихтовых и в буковых насаждениях.

И. ДАМИАН. О изучении экологии летнего дуба (*Q. sessiliflora Salisb*) **и пробкового дуба** (*Q. robur L.*) **из плоскогорья Тырнав.**

На основании исследовании произведенных в лесах из окружности города Сигишоара, автор устанавливает и обобщает для этих условий произрастания, экологические характеристики летнего и пробкового дуба, придя к особенно ценным заключениям.

В. ЕНЕСКУ: О выращивании обыкновенной и чёрной сосны на континентальных песках.

В статье дается синтез исследований произведенных автором на ряде насаждений обыкновенной и черной сосны, выращенных в прошлом в четырех местопроизрастаниях, придя к интересным заключениям относительно расширения культур этих двух пород сосны. Статья очень актуальна и содержит в заключении производственные рекомендации.

Contents

I. Milescu and *A. Marian* : **In connection with regeneration cuttings.** 253—256

I. Damian : **Contributions to the knowledge of the ecology of** *Q. sessiliflora Salisb.* **and** *Q. robur L.* **of the Tîrnave plateau.** 256—261

V. Enescu : **On the growth of Common and black pine on continental sands.** 261—265

I. Rădulescu : **Dangerous actions of the lime used for marking trees.** 266—267

E. Vintilă and *M. Gheorghe* : **The preservation of beech stumps resulted from winds.** 268—273

Zs. Kádár : **Contributions on the question of seasornal forestry auto roads.** 274—281

Alex. Popovici : **Contributions on the working and nursing of the loadapparatus, type IMB—IE.** 281—286

Fl. Buracu : **Discussions on the project of standard 2024—63 „beech stump for industrialisation" worked out by INCEF.** 286—288

FOR THE YOUNG ENGINEER

A. Haralamb and *D. Varga* : **The depositing of spruce seeds in refrigerating chambers and airfight closed jars.** 289—293

SCIENTIFIC NOTES

I. Răsmeriță : **A dendrologic park with some interesting trees for the flora of the Rumanian People's Republic.** 294

CHRONICLE

A. Marian and *A. Simionescu* : **Technical-scientific conferences on the protection of woods.** 295

A. Costin and *Tr. Mecotă* : **The debates at the VI-th session of the group for the correction of torrents—FAO.** 296

INOVATIONS 302

REVIEWS 305

PERIODICAL REVIEWS 307

Sommary

I. MILESCU and A. MARIAN : In connection with regeneration cuttings.

The authors are analysing the rich experience gained from the introduction into the practice of cutting rules, having in view the fact that yearly we are cutting (1956—1962) about 350 000 ha out of which nearly 180 000 ha are regeneration cuttings. The considerations of the authors aim at giving solutions on several situations we find ourselves many times in the main forests such as : spruce, fir and beech.

I. DAMIAN : Contributions on the knowledge of the ecology of *Q. sessiliflora Salisb.* **and** *Q. robur. L.* **of the Tîrnave plateau.**

On the basis of original research work carried out in the forests around the town of Sighișoara the author establishes and generalizes for these local conditions the ecological characteristics of bunch oak and pendunculate oak draving very important conclusions.

V. ENESCU : On the growth of Common and pine on continental sands.

The article presents a synthesis of the research work carried out by the author on some Common and black pine tree bodies cultivated in the past in 4 different parts drawing interesting conclusions concerning the enlarging of the culture of the two species of pine.

The article is very topical, presenting in its conclusions recommandations for the production.

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național
al Inginerilor și Tehnicienilor din R. P. R.

Anul 78 * nr. 5 **Mai 1963**

În legătură cu tăierile de regenerare

Ing. I. Milescu
candidat în științe
agricole

Ing. A. Marian
directorul Direcției Silviculturii
M.E.F.

C.Z. Oxf. 231:221

Tăierile de regenerare în fondul forestier sînt reglementate prin regulile de tăieri emise de fostul Minister al Agriculturii și Silviculturii în septembrie 1954.

Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor fac, de asemenea, recomandări în legătură cu tratamentele de aplicat în principalele formații forestiere din țara noastră.

De la introducerea în practică a regulilor de tăieri s-a acumulat o bogată experiență, diferențiindu-se și o tehnică de lucru corespunzătoare unui nivel mai intensiv de gospodărire a pădurilor, astfel încît îmbunătățirea actualelor instrucțiuni este pe deplin justificată. În multe ocoale silvice s-a asigurat regenerarea pe cale naturală a unor arborete — pure sau în amestec — de stejar, gorun, fag, brad.

Analizînd situația suprafețelor parcurse cu tăieri în perioada 1956—1962, se constată că anual se parcurg circa 350 000 ha, dintre care pe aproape 180 000 ha au loc tăieri de regenerare. Din suprafața parcursă cu tăieri de regenerare, peste 150 000 ha — adică 43% din întreaga suprafață parcursă — sînt păduri de codru.

În pădurile de codru se aplică tratamente cu tăieri localizate și tratamente cu tăieri împrăștiate. Tratamentele cu tăieri localizate se aplică anual pe circa 145 000 ha, din care suprafața parcursă cu tăieri rase reprezintă 13%, cu tăieri succesive 51%, cu tăieri progresive 36%.

Dintre tratamentele cu tăieri împrăștiate se aplică tăierile grădinărite pe cupoane. Ponderea acestora este neînsemnată, circa 5 500 ha anual, reprezentînd 3% din întreaga suprafață parcursă cu tăieri de regenerare.

Prin aplicarea corectă a tratamentelor cu regenerare sub acoperiș, cum sînt tăierile succesive și progresive, se poate asigura în bună parte regenerarea pe cale naturală a suprafețelor tăiate. Însă, în practică sînt dese cazurile cînd, din lipsa de intervenție la timpul potrivit, procesul de regenerare naturală este stînjenit, și drept consecință rămîn neregenerate însemnate suprafețe. După datele statistice, în perioada 1956—1962, suprafețe neregenerate reprezintă pe plan regional între 30 și 50% din totalul suprafeței parcurse cu tăieri.

În aceste situații se recomandă să se intervină cu lucrări de ajutorare a regenerării naturale și completarea prin împăduriri a suprafețelor parțial neregenerate. Faptul că tăierile de regenerare se extind anual pe suprafețe mari, rămase parțial neregenerate, atrage atenția asupra modului cum gospodărim pădurile; în fapt se crează dificultăți, atît pentru organizarea și efectuarea lucrărilor de exploatare, cît și pentru conducerea în general a arboretelor.

Prin noile reguli de tăieri nu se pot preconiza alte tratamente decît cele cunoscute, cu excepția unor tăieri de refacere în stejărete și făgete, ca urmare a aplicării directivelor generale tehnico-economice privitoare la criteriile care stau la baza stabilirii țelurilor actuale de producție pentru pădurile din țara noastră. Se pot face doar precizări noi în legătură cu tehnica de aplicare a tratamentelor.

În raport cu preocuparea de efectuare a lucrărilor silvo-tehnice corespunzătoare cerințelor ecologice ale speciilor, alegerea tratamentelor cît și tehnica lor de aplicare trebuie să se facă diferențiat, pe grupe de tipuri de pădure, reunindu-se în aceeași grupă arboretele care reclamă același tratament și modalitate de aplicare, asemănătoare sub raport tehnic.

Noile elemente ce urmează a fi introduse în instrucțiunile privind aplicarea tratamentelor au la bază experiența acumulată în producție în ultimii opt ani, constatările făcute cu ocazia analizării unor lucrări de regenerare naturală a pădurilor în Regiunile Argeș, Bacău, București, Dobrogea, Galați, Iași și Suceava, precum și rezultatele cercetărilor științifice întreprinse în acest sens de către Institutul de cercetări forestiere. Caracteristic pentru noile reguli de tăieri trebuie să fie tendința de a orienta organele silvice spre cunoașterea sub toate aspectele a stării fiecărui arboret în momentul premergător efectuării tăierilor de regenerare.

În sprijinul acestei orientări venim cu unele considerații, care au drept scop să elucideze felul cum trebuie procedat în cîteva situații des întîlnite în principalele formațiuni forestiere.

În molidișuri, tratamentele care se recomandă diferă în funcție de grupa funcțională a pădurilor respective, de condițiile de teren și de pericolul doborîturilor de vînt. Frecvent se recomandă, pentru pădurile (cu rol de producție și protecție) în care molidul reprezintă peste 70% din compoziţie, tăieri rase pe parchete mari. În aceleaşi arborete, situate însă pe soluri erozibile sau pe pante mai mari de 25°, se recomandă tăieri rase pe parchete mici. Acolo unde există exces de umiditate, şi deci pericol de înmlăştinare, se recomandă tăieri succesive în margine de masiv.

Pentru regenerarea pădurilor de molid cu rol deosebit de protecţie se recomandă, după natura terenului, structura arboretelor etc., tăieri grădinărite combinate cu tăieri succesive în margine de masiv, tăieri rase în benzi, tăieri rase pe parchete mici.

Dacă pentru pădurile de molid cu rol de producţie şi de protecţie tratamentele recomandate sînt aplicabile în practică, pentru stabilirea tratamentelor de aplicat pădurilor cu funcţiuni speciale de protecţie nu avem încă suficientă experienţă.

Cu prilejul zonării funcţionale, în pădurile de molid s-au delimitat la baza versanţilor, de-a lungul cursului de apă, benzi de protecţie în care, deşi regulile în vigoare prevăd aplicarea codrului grădinărit, pînă în prezent nu s-au efectuat tăieri. Astfel de benzi s-au lăsat şi la limita superioară a versanţilor, spre golul alpin, cu rolul de protecţie a solului contra eroziunilor.

Se constată că majoritatea benzilor de protecţie, delimitate de-a lungul cursurilor de apă, în urma corhănirii şi scoaterii materialului lemnos, sînt rărite, arborii sînt loviţi, depreciaţi etc. Menţinerea în continuare a acestor benzi nu mai poate asigura o protecţie eficientă. În asemenea cazuri trebuie ca prin regulile de tăieri să fie date indicaţii de procedare, indicaţii care în mod practic ar duce la adoptarea unui singur tratament pentru întregul versant.

În cazul benzilor delimitate la partea superioară a versanţilor, recomandările trebuie să aibă în vedere rolul pe preîntîmpinare a eroziunii solului şi formării de avalanşe, pe care îl au aceste benzi, precum şi necesitatea practică de a se menţine o zonă naturală de perimetrare între pădure şi păşunile alpine.

Se pune în discuţie, de asemenea, aplicarea în pădurile noastre de molid a tratamentului tăierilor grădinărite. Unele unităţi de producţie, în care predomină molidul, din raza ocoalelor silvice de pe Valea Prahovei şi bazinul superior al Ialomiţei, sînt amenajate în codru grădinărit Instrucţiunile trebuie să trateze cu multă atenţie situaţii de acest gen în sensul recomandării tratamentului în condiţiile unde avem certitudinea că se pot obţine rezultatele scontate.

Tratamentul tăierilor grădinărite se aplică, în general, în păduri de amestec cu structură pluriенă. În literatura de specialitate se menţionează că tăierile grădinărite se pot aplica şi în molidişuri, dacă acestea sînt de timpuriu parcurse cu tăieri de ameliorare, asigurîndu-se astfel o rezistenţă mai mare faţă de vînt. Teoria aşezării tăierilor, a constituirii blocurilor de tăiere, dă indicaţii amănunţite în acest sens.

Generalizarea tratamentului tăierilor grădinărite în pădurile noastre de molid este riscantă, deoarece avem de-a face, în majoritatea cazurilor, cu plantaţii de molid neparcurse cu tăieri de îngrijire. Perioada de transformare a acestor arborete pure, echiene, în arborete cu structură grădinărită, este mai mare decît jumătatea ciclului de producţie, astfel încît vom ajunge să asigurăm structura pluriеnă a acestor arborete de molid la vîrste prea înaintate, cînd se ştie că rolul de protecţie este mai bine exercitat de către arboretele de vîrste tinere.

Practica aplicării unor tăieri repetate de îngrijire în molidişurile din raza Ocolului silvic Azuga, Regiunea Ploieşti, a arătat că prin deschiderea arboretelor de molid, cu ocazia executării lucrărilor de rărituri, nu se asigură o structură pluriеnă.

Relativ la adoptarea unor tăieri de transformare treptată, spre grădinărit, sîntem de părere că ele trebuie aplicate acolo unde molidul reprezintă mai puţin de 80% din compoziţia arboretelor. Din cele expuse se desprinde ideea că în cazul pădurilor de molid, în care această specie este în proporţie de peste 0,7%, nu trebuie de făcut o mare diferenţiere a tratamentelor în raport cu zonarea funcţională. Tăierile rase în parchete mici sau aplicarea corectă a tăierilor succesive în margine de masiv asigură funcţiunile speciale de protecţie, care ne interesează. În pădurile de molid trebuie acordată o atenţie deosebită deschiderii de linii parcelare şi de izolare şi întreţinerii în mod corespunzător a reţelei de linii astfel formate.

În brădete, numărul tratamentelor indicate este mai restrîns. Se dă prioritate tăierilor progresive şi tratamentului tăierilor combinate progresive şi succesive.

Exigenţele faţă de lumină, căldură şi sol ale acestei specii au determinat totdeauna o atenţie sporită din partea silvicultorilor, reuşindu-se să se obţină, în majoritatea cazurilor, regenerarea brădetelor pe cale naturală.

Remarcabil este însă faptul că, de multe ori, prin deschiderea timidă a ochiurilor se pierde mult din seminţişul instalat. În cazuri de intervenţie timidă se cere să se intervină mai des cu lărgirea ochiurilor. Pe de o parte, se asigură condiţii de dezvoltare şi folosire integrală a seminţişului instalat, iar pe de altă parte se reduce perioada de regenerare a acestor arborete, care este destul de lungă.

Important este, în cazul acestor arborete, ca prin aplicarea tăierilor de regenerare, în special acolo unde bradul se află în amestec cu fagul sau alte foioase, să se asigure creşterea proporţiei acestei specii pe seama foioaselor. Majorarea cu 20—30% a proporţiei bradului în compoziţia viitorului arboret asigură un spor de producţie de circa 40% şi un lemn cu utilizări calitativ superioare.

S-a considerat mult timp că aplicarea tăierilor de regenerare în făgete nu constituie o problemă dificilă. Tăierile succesive constituie tratamentul deseori indicat în această formaţie şi după numărul şi felul în care au fost aplicate aceste tăieri, s-a asigurat, mai bine sau mai rău, regenerarea fagului pe cale naturală. La aceasta a contribuit, îndeosebi, existenţa la noi în ţară a unor condiţii staţionale dintre cele mai favorabile pentru dezvoltarea acestei specii.

În momentul cînd s-a trecut la exploatarea pe scară industrială a fagului s-a constatat că nu s-a asigurat totdeauna o regenerare satisfăcătoare a acestor arborete. La o analiză atentă se poate spune că felul în care s-au făcut marcările şi unele tendinţe de a se asigura o anumită structură sortimentelor de lemn rotund au contribuit la acest lucru. De asemenea s-a admis că majoritatea arboretelor noastre de fag au structură plurienă, ca urmare a faptului că au fost cu mai mulţi ani în urmă parcurse cu extrageri neregulate.

Este necesar ca regulile de tăieri să cuprindă indicaţii asupra proporţiei în volum de extras cu ocazia fiecărei tăieri, obligativitatea de marcare la prima tăiere, în primul rînd a exemplarelor rău conformate, cu defecte etc., precum şi prevederea că, atunci cînd nu s-a asigurat regenerarea integrală sau parţială a unor unităţi amenajistice de fag exploatate, să se treacă imediat la completări pe cale artificială, fără a se aştepta alţi ani de sămînţă.

În etapa actuală de gospodărire a pădurilor de fag trebuie asigurat un sistem de tăieri în care să se dea indicaţii concrete de procedare, lăsîndu-se totodată libertatea de intervenţie în timp a agentului executor, după cum apreciază situaţia de pe teren. Atunci cînd prevederile amenajamentului, pentru cazul particular al unor parcele sau subparcele nu pot fi respectate ca urmare a modificărilor survenite între timp în dezvoltarea arboretelor respective, este indicat să se lase personalului tehnic de tăiere posibilitatea de execuţie a celor mai indicate lucrări.

Socotim că tăierile succesive, precum şi tăierile progresive combinate cu cele succesive acolo unde fagul se află în amestec cu răşinoasele sau gorunul, rămîn tratamente de bază pentru făgete. Sîntem de părere că trebuie să rămînem în principial pe două tăieri, în cazul aplicării tratamentului tăierilor succesive, în care la prima tăiere să fie marcat şi extras circa 40% din volumul la hectar al arboretului de exploatat. A doua tăiere, şi ultima, trebuie să se facă în anul următor de fructificaţie abundentă a fagului. Acele suprafeţe neregenerate vor fi, ca regulă generală, împădurite prin completări făcute îndeosebi cu duglas, larice, brad sau pin.

Aplicarea tăierilor succesive în trei sau mai multe reprize nu este recomandabilă decît în cazul unor condiţii deosebite de sol şi umiditate şi atunci cînd numărul de exemplare cu dimensiuni groase este prea mare, depăşind un volum de 40%. În acest caz, tăierile trebuie să înceapă cu extragerea exemplarelor depreciate, cu vicii de formă sau calitate, şi apoi a celor sănătoase, la prima tăiere eliminîndu-se 25—30% din volumul la hectar, la a doua tăiere 30—35% şi la ultima — restul. A căuta să se menţină în asemenea cazuri structura plurienă, realizată de cele mai multe ori numai sub raportul dimensiunilor în diametru ale arborilor — prin tăieri de transformare spre grădinărit — socotim că nu va avea eficienţă.

Apreciem că trebuie mult extinse şi, în primul rînd în făgetele cu amestec, tăierile combinate succesive cu progresive. După cum s-a subliniat, şi în cazul brădetelor în amestec, adoptarea de tăieri succesive şi, concomitent, lărgirea sub formă de ochiuri a spaţiului din jurul seminţişurilor tinere asigură pentru pădurile de fag în amestec de răşinoase o regenerare uniformă. Repetăm, însă, că principalul argument pentru care trebuie să acordăm atenţia tratamentului tăierilor combinate constă în aceea că permite, atunci cînd regenerarea naturală este susţinută cu lucrări de ajutorare, să se obţină o îmbunătăţire sensibilă a compoziţiei noului arboret. După cum s-a mai expus, o proporţie de răşinoase de 30% poate ridica productivitatea arboretelor de fag cu cel puţin 2 m^3 pe an şi hectar.

În practica regenerării pădurilor pe cale naturală se pune un deosebit accent pe efectuarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale. În ultimii ani s-au executat astfel de lucrări în volum din ce în ce mai mare, pînă la 40 000 ha anual.

Recomandările oficiale existente în acest sens trebuie mult dezvoltate în regulile de tăiere. Aplicarea acestor recomandări trebuie să asigure eficienţa economică dorită, acest ultim aspect urmînd să constituie un criteriu de bază în promovarea şi extinderea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale.

Noile instrucţiuni privind aplicarea tratamentelor, normative de redactare a amenajamentelor, precum şi activitatea de îndrumare şi control a organelor de specialitate, trebuie să promoveze adoptarea şi extinderea tratamentelor care asigură într-o perioadă de regenerare mai scurtă o compoziţie îmbunătăţită viitorului arboret şi o productivitate ridicată

Această măsură devine cu atît mai necesară cu cît arboretele cărora trebuie să li se aplice o asemenea modalitate de tăiere — amestec de răşinoase cu fag, arborete de fag şi răşinoase, goruneto-făgete, parţial şleauri — ocupă aproape jumătate din întinderea fondului forestier, iar sub raportul masei lemnoase de exploatat anual — peste o treime.

Introducerea în regulile noastre de tăiere a tratamentului tăierilor rase pentru făgete, stejărete şi diferite amestecuri între ele, situate în condiţii de productivitate scăzută. în vederea substituirii acestora cu specii mai productive, constituie, de asemenea, un fapt nou, pozitiv.

Aceasta a fost deja menţionat şi reprezintă una dintre căile principale prin care se asigură o productivitate ridicată a acestor păduri. corespunzător sarcinilor economice actuale şi în perspectivă.

În aceste arborete, tratamentul tăierilor rase îmbracă caracterul unor tăieri de substituire. de refacere. În regulile de tăiere aceste situaţii trebuie multilateral tratate. Acţiunile mari de substituire şi refacere a unor arborete degradate. de slabă productivitate. necesită o expunere mai amănunţită privind modul cum trebuie să se procedeze în cazul acestor tăieri. Este necesar să se ţină seamă de starea arboretelor care se substituie, compoziţia, condiţiile de staţiune etc.

Se justifică pe deplin ca aceste tăieri să se identifice într-un capitol aparte şi să se insiste, în special, asupra modului cînd şi pe ce întindere trebuie aplicate în raza unei unităţi silvice. creîndu-se astfel şi cadrul de derogare de la anumite procedee folosite în prezent. Din analiza studiilor de refacere. care se cer a fi efectuate de către ocoalele silvice, se constată că în majoritatea cazurilor propunerile au fost judicios făcute. Formele de aprobare comportă însă timp, care se cheltuieşte în detrimentul execuţiei mai devreme a lucrărilor. Rezolvarea acestor aspecte ar face să se simplifice mult lucrările de birou ale unităţilor silvice.

Asigurarea în viitor a unor păduri de înaltă productivitate depinde de calitatea muncii organelor tehnice de specialitate. Cunoaşterea sistematică în fiecare perioadă a anului a stării fiecărui arboret permite să se ia cele mai bune măsuri pentru gospodărirea lor. Astfel, amplasarea parchetelor, marcarea fiecărui arbore destinat tăierii trebuie făcute cu un înalt simţ profesional. Pentru ca acest lucru să-şi arate neîntîrziat roadele, este necesar ca, pe lîngă condiţiile de muncă create prin grija statului, să se asigure şi cadrul cel mai potrivit de aplicare a cunoştinţelor şi normelor tehnice de specialitate.

◆

Contribuţii la cunoaşterea ecologiei gorunului (*Q. sessiliflora* Salisb.) şi stejarului pedunculat (*Q. robur* L.) din Podişul Tîrnavelor

Conf. ing. **I. Damian**
Institutul Politehnic Braşov

C.Z. Oxf. 18:176.1 *Quercus*

Cunoşterea ecologiei speciilor forestiere este o condiţie esenţială pentru cultura lor raţională în staţiuni corespunzătoare însuşirilor lor biologice şi după metode care să ţină seamă de aceste însuşiri. În activitatea practică, necunoaşterea sau neglijarea influenţei factorilor externi asupra speciilor forestiere cultivate a cauzat de multe ori greşeli grave, care s-au soldat cu eşecuri totale sau cu o productivitate a arboretelor create mult inferioară potenţialului productiv al staţiunii.

Cultura gorunului şi a stejarului pedunculat rămîne şi în viitor una dintre preocupările de seamă ale silviculturii noastre, datorită atît răspîndirii lor mai largi în spaţiul geografic al ţării, cît şi lemnului valoros pe care-l produc, apt pentru cele mai exigente şi indispensabile întrebuinţări. Ca urmare, elaborarea unor sinteze ecologice cît mai complete şi comparabile pentru aceste două specii, raportate la spaţiile biogeografice restrînse, constituie o sarcină importantă şi actuală a cercetărilor.

Caracterele morfologice apropiate, ca şi existenţa unui spaţiu de interferenţă între stejar şi gorun fac deseori dificilă diferenţierea lor ecologică. De aceea, uneori în practică, ambele specii se tratează ca una singură, mai ales atunci cînd vegetează împreună, putîndu-se astfel comite greşeli greu de remediat.

Pe baza cercetărilor efectuate în pădurile din împrejurimile oraşului Sighişoara (fig. 1) s-au putut stabili şi generaliza, cel puţin pentru aceste condiţii, caracteristicile ecologice esenţiale ale gorunului şi stejarului pedunculat.

Teritoriul în care s-au făcut cercetările, deşi restrîns ca întindere (circa 10 000 ha) *, prezintă totuşi o serie de particularităţi fizico-geografice care se răsfrîng puternic asupra vegetaţiei. Încadrat aproape central în Podişul Tîrnavelor, acest teritoriu se caracterizează printr-un complex de dealuri cu înălţimi pînă la 700 m altitudine absolută şi cu o energie de relief de 300—350 m. Din punct de vedere climatic, se situează la interferenţa climatului continental temperat cu cel ocean-atlantic **. În aceste condiţii — pe spaţii relativ restrînse — s-au dezvoltat tipuri

---

* Observaţiile au fost extinse spaţial în cuprinsul Podişului Tîrnavelor şi în afara teritoriului cercetat.

** Valorile medii anuale ale elementelor climatice sînt : temperatura : 8,2°C, precipitaţiile : 627 mm şi indicele de ariditate De Martonne : 34.

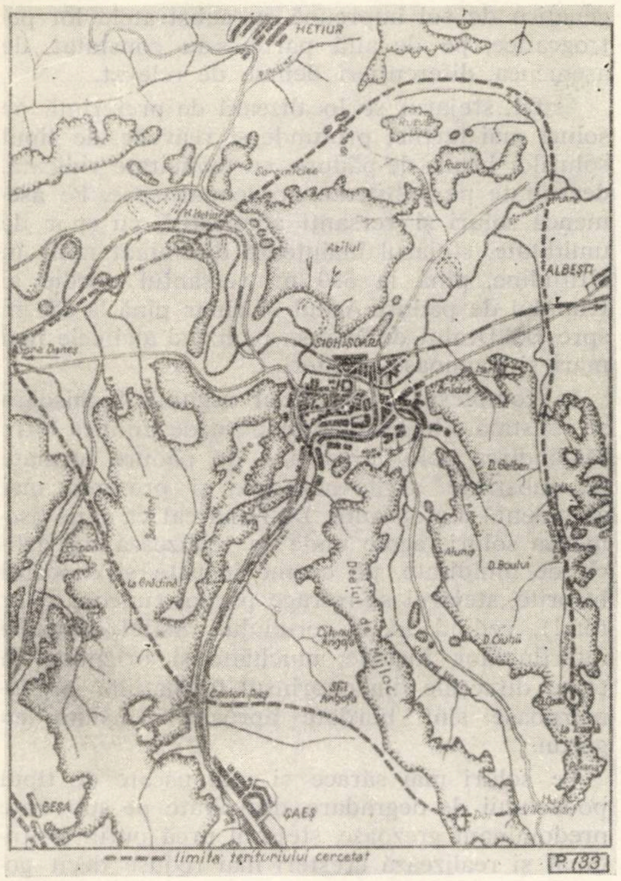


Fig. 1. Limitele teritoriului cercetat.

variate de soluri zonale (brune de pădure, pe substrate argilo-marnoase şi podzoluri de degradare pe substrate grezoase) şi intrazonale (pseudorendzine, pe pante mai mari, şi substrate marnoase, pararendzine, pe gresii şi coaste puternic înclinate, orientate spre sud, ca şi soluri pseudogleice, pe luturi de terasă).

Energia reliefului şi formele acestuia exercită aici influenţe sensibile asupra evoluţiei şi repartizării spaţiale a elementelor climatice şi a covorului de soluri, cu consecinţe pregnante în distribuţia şi dezvoltarea vegetaţiei forestiere.

Distribuţia spaţială şi altitudinală a gorunului şi stejarului pedunculat este determinată, în primul rînd, de particularităţile reliefului, care oferă condiţii microclimatice şi edafice diferite, iar în al doilea rînd, aşa cum se va vedea, de substratul petrografic.

De la început se poate spune că în această regiune stejarul este mai puţin favorizat decît gorunul în condiţiile staţionale actuale. Din această cauză, proporţia stejarului în pădurile existente este astăzi relativ mai redusă decît a gorunului.

Ca regulă generală, stejarul se găseşte localizat în văile joase şi pe terasele tinere (holocene), situate la 30—40 m deasupra nivelului actual al Tîrnavei Mari (de 350 m alt. abs.). Din stejăretele de aici s-au mai păstrat astăzi doar exemplare izolate, terenul fiind utilizat mai mult agricol. În asemenea condiţii, gorunul lipseşte sau se întîlneşte cu totul sporadic, situîndu-se în mod constant deasupra stejarului.

Pe o zonă de interferenţă de 100—120 m diferenţă altitudinală [380 (400) — 500 (520) m alt. abs.], gorunul şi stejarul se asociază frecvent în proporţii variate, fie alcătuind elementele principale ale şleaului de deal, fie formînd stejăreto-gorunete, respectiv goruneto-şleauri cu participarea stejarului.

Urmărind însă mai departe, prin inventarierea şi identificarea precisă a speciilor, modul de distribuţie a gorunului şi stejarului în funcţie de relief, s-au constatat variaţii dese şi importante în felul amestecului şi proporţia speciilor, determinate de un complex de factori analizaţi în continuare.

Astfel, gorunul se întîlneşte, de regulă, pe locurile mai ridicate, cu aerul primenit, putînd vegeta foarte bine pe versanţi cu orientări variate, pe culmi şi fragmente de terasă pînă la cele mai mari altitudini din regiune.

Susceptibilitatea mai mare a gorunului în comparaţie cu a stejarului faţă de îngheţuri se pune în evidenţă prin lipsa sa totală, sau aproape totală, din locurile joase depresionare şi de pe talvegul văilor adînci, unde cu siguranţă se concentrează şi stagnează aerul rece.

Gorunul ocupă de preferinţă coamele şi boturile de deal, de pe care masele de aer rece se retrag repede în locuri mai joase. Pe versanţii văilor principale coboară, de regulă, pînă în treimea inferioară (400—380 m altitudine), de unde cedează preponderenţa stejarului.

Indiferent de substratul petrografic, expoziţiile însorite (sudice, sud-estice şi sud-vestice), în părţile lor mai mult bătute de soare, precum şi coamele dealurilor sînt aproape constant populate de arborete pure, sau aproape pure, de gorun. Pe asemenea expoziţii, gorunul coboară mai mult altitudinal pe formaţii grezoase şi mai puţin pe cele argilo-marnoase.

Stejarul pedunculat, suportînd mai uşor decît gorunul temperaturile scăzute, se poate menţine în locuri joase, unde frecvent se acumulează aerul rece de pe coaste. Pe versanţii din cuprinsul formaţiunilor grezoase, în general, indiferent de orientare, ca şi pe terase, stejarul participă la alcătuirea arboretelor în proporţii variate pînă la altitudinea de 500 (520) m în stejăreto-goruneto-şleauri şi în goruneto-şleauri.

Pe substrate litologice argilo-marnoase, stejarul urcă mai mult altitudinal decît pe formaţiuni grezoase, ajungînd, îndeosebi pe versanţii adăpostiţi, pînă la 650 m în şleauri de deal cu gorun şi stejar.

Pe versanţii umbriţi (nordici, nord-estici şi estici), ca şi în văile adînci şi înguste, caracteristice formaţiunilor grezoase, alături de gorun (la altitudini mai mari) şi stejar (la altitudini joase), sau alături de ambele specii (în zona de interferență), găsesc condiții prielnice de vegetație fagul și carpenul. Aceste specii mai de umbră au eliminat treptat speciile de stejar, în multe locuri cu desăvîrșire, formînd făgetele pe substrate petrografic grezoase și tipurile de pădure derivate (cărpinișurile) pe formațiuni argilo-marnoase, care ocupă astăzi aproape exclusiv versanții umbriți, de la cele mai mici pînă la cele mai mari altitudini. Prezența diseminată sau sporadică a exemplarelor de gorun și stejar, ca și a cioatelor rămase în urma exploatărilor, este martorul fostelor păduri bogate în quercinee, mult mai extinse altădată și pe acești versanți.

Se desprinde, prin urmare, concluzia că în distribuția actuală a speciilor de stejar, alături de factorii ecologici, un rol de seamă l-au avut și relațiile interspecifice. Versanții umbriți, fiind totdeauna mai umezi și cu un microclimat mai dulce, au favorizat instalarea fagului alături de gorun și stejar, iar prin schimbări succesive — care au avut loc ulterior în compoziția specifică a arboretelor de aici — fagul, datorită temperamentului său de umbră, a dus la eliminarea în mare măsură a speciilor de stejar.

Dimpotrivă, pe versanții însoriți (sudici, sud-vestici și vestici), microclimatul stațiunilor, caracterizat printr-un continentalism mai accentuat, este nefavorabil fagului. Aici, gorunul, prin poziția sa, deține totdeauna supremația în lupta interspecifică, formînd arborete de tipul gorunetelor. În schimb, stejarul situat în văi, sau aproape de văi, a fost mai ușor dislocat de fag și carpen.

Modul de distribuție actuală a speciilor principale reflectă, bineînțeles, și comportarea lor față de lumină : fagul, specie de umbră, ocupă versanții nordici, iar gorunul, specie de lumină, ocupă versanții sudici. Intensitatea luminii determinată de expoziție nu este, în cazul studiat, hotărîtoare ; acest fapt se pune în evidență prin localizarea gorunului sistematic pe fețele cele mai însorite, cu toate că temperamentul său este mai puțin de lumină decît al stejarului pedunculat. Dacă distribuția tuturor speciilor ar fi avut loc în toate cazurile potrivit comportării lor față de lumină, am fi asistat la o repartizare contrară în relief a speciilor de stejar. Trebuie subliniat, însă, că mult mai hotărîtoare în distribuția speciilor de stejar sînt, așa cum s-a mai arătat, diferența de umiditate și gradul de continentalism al stațiunilor, precum și raporturile interspecifice.

Incontestabil că expoziția și alte elemente ale factorului situație cauzează anumite modificări în caracteristicile solului. Pe versanții sudici, sud-vestici, spre exemplu, solurile sînt mai uscate și mai compacte decît pe versanții nordici și cei învecinați. Gorunul, mai puțin pretențios decît stejarul, rezistă mai bine în aceste stațiuni.

Urmărind a se stabili în continuare relațiile între gorun și stejar, pe de o parte, și tipurile genetice de sol împreună cu substratele lor petrografice, pe de altă parte, s-au constatat, de asemenea, diferențieri demne de relevat.

Astfel, stejarul se localizează de preferință pe soluri mai fertile, profunde și reavene, de tipul solurilor brune de pădure, cu troficitate ridicată, dezvoltate pe substrate argilo-marnoase. Pe asemenea soluri și versanți adăpostiți, cu spor de umiditate, stejarul înaintează diseminat mult în altitudine, pînă la 550 m, versantul nordic al trupului de pădure Azilul și chiar pînă la 650 m spre Dol-Dealul de Mijloc, realizînd aici cele mai mari și frumoase creșteri.

În complexul forestier al regiunii Sighișoara se constată o legătură aproape nedesmințită între răspîndirea solurilor brune de pădure formate pe substrate argilo-marnoase și prezența mai abundentă a stejarului. De remarcat că și pe asemenea soluri, acolo unde se realizează un deficit de umiditate, pe coame înguste și expoziții însorite, stejarul se retrage parțial (uneori chiar total), cedînd locul gorunului. Astfel, coamele interfluviilor înguste, muchiate și orientate în toate direcțiile din cuprinsul formațiilor argilo-marnoase sînt bordate aproape constant cu gorun.

Pe soluri mai sărace și mai uscate de tipul podzolului de degradare, dezvoltate pe substrate predominant grezoase, stejarul urcă puțin altitudinal și realizează creșteri mai reduse decît gorunul. Aici predomină sau rămîne exclusiv gorunul, care se dovedește mai puțin pretențios față de sol decît stejarul.

Pe solurile variat-pseudogleizate, dezvoltate pe luturi de terasă, gorunul este, de regulă, specia predominantă. El formează arborete pure sau aproape pure de tipul gorunetelor de platou, cu sol greu, la altitudini de peste 500 (520) m, sau arborete în amestec cu alte specii (inclusiv stejar) aparținînd tipului de pădure goruneto-șleaului de terasă, la altitudini pînă la 500 m (pe terasele levantine). Trebuie totuși subliniat că spre interiorul teraselor mai late, pe măsura îmbunătățirii regimului de umiditate în sol, proporția de participare a stejarului poate să crească în gorunete pînă la proporția de facies sau să ajungă în locuri ușor depresionare, cu stagnări prelungite de apă în sol, să formeze arborete pure de tipul stejăretelor de terasă (fig.2).

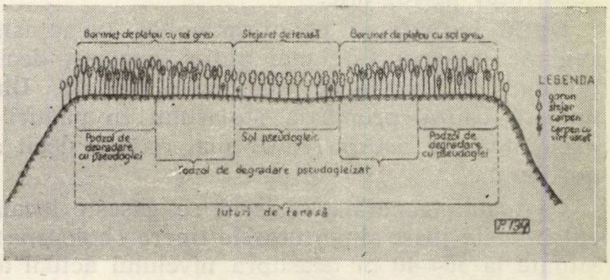

Gorunet de platou cu sol greu
Stejeret de terasă
Gorunet de platou cu sol greu
LEGENDA
gorun
stejar
carpen
carpen cu vîrf uscat
Podzol de degradare cu pseudoglei
Sol pseudoglei
Podzol de degradare cu pseudoglei
Podzol de degradare pseudogleizat
luturi de terasă
P 739

Fig. 2. Profil schematic al unui platou de terasă cu extindere mai mare.

Se poate trage, deci, concluzia că distribuţia gorunului şi stejarului sub raportul tipului genetic de sol este determinată mai mult de regimul de umiditate decît de troficitatea acestuia. Amplitudinile mari ale variaţiilor de umiditate în sol defavorizează stejarul, în schimb sînt destul de bine suportate de gorun.

Un alt aspect urmărit în cercetările efectuate a fost acela al comportării stejarului şi gorunului sub raportul productivităţii, pe diferite tipuri genetice de sol şi substrate litologice.

Pentru studiul relaţiilor dintre productivitate şi condiţiile sol-rocă s-au analizat comparativ creşterile la exemplare din cele două specii în trei situaţii diferite : pe sol brun de pădure format pe substrate argilo-marnoase, pe sol brun podzolic format pe gresii şi pe sol pseudogleizat de pe luturi de terasă.

În figura 3 sînt prezentate variaţiile elementelor dendrometrice (înălţime, diametru şi volum), obţinute din analiza de creşteri de la un gorun şi un stejar * crescuţi pe substrate argilo-marnoase cu sol brun de pădure.

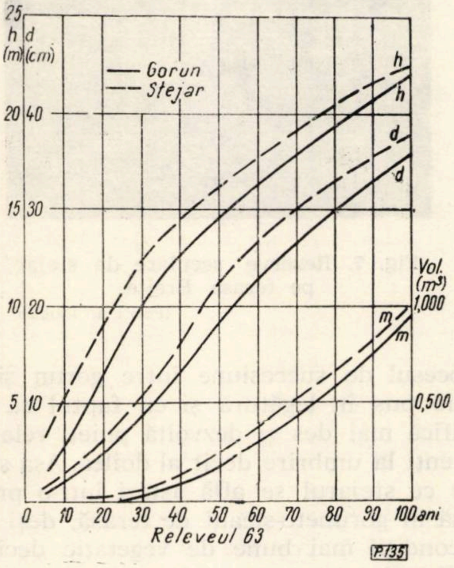


Fig. 3. Variaţia înălţimii, diametrului şi volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute pe substrate argilo-marnoase.

Din acest grafic se observă că stejarul realizează dimensiuni mai mari decît gorunul, începînd de la cele mai mici vîrste pînă în momentul cînd s-a executat analiza.

Prin aceasta se confirmă ipoteza subliniată anterior, că staţiunile cu soluri brune de pădure formate de substrate argilo-marnoase sînt mai favorabile stejarului decît gorunului.

În figura 4 sînt prezentate aceleaşi elemente dendrometrice pentru un exemplar de gorun şi altul de stejar dintr-un arboret care vegetează pe substrate grezoase cu sol brun podzolit de degradare cu pseudoglei.

Din curba variaţiei înălţimilor cu vîrsta se observă că în prezent stejarul se situează deasupra gorunului. Pînă la vîrsta de 60 de ani, însă, stejarul a avut o înălţime mai mică decît gorunul. În ceea ce priveşte diametrul şi mai ales volumul, din curbele prezentate în figura 4 rezultă că gorunul are creşteri evident mai mari decît stejarul. De aici se poate trage concluzia că în staţiunile caracterizate prin substrate grezoase şi soluri podzolite gorunul vegetează mai bine decît stejarul.

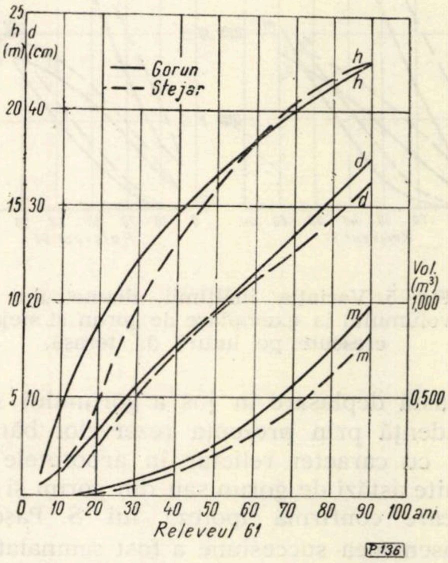


Fig. 4. Variaţia înălţimii, diametrului şi volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute pe substrate grezoase.

Urmărind mai departe, comparativ, variaţia înălţimii, a diametrului şi a volumului la exemplare de stejar şi gorun crescute, de data aceasta pe luturi de terasă, cu soluri de tipul podzolului de degradare pseudogleizat, se constată că stejarul realizează pentru toate cazurile dimensiuni mai mari, de unde se desprinde concluzia că asemenea staţiuni sînt mai favorabile acestei specii (fig. 5).

Pe baza acestor analize de arbori s-au putut formula concluziile menţionate, care sînt valabile, cel puţin, pentru regiunea la care se referă cercetările şi pentru altele asemănătoare.

Prezenţa din abundenţă a gorunului pe dealurile sighişorene dovedeşte incontestabil o adaptare mai bună a acestei specii la climatul regiunii decît a stejarului. S. Paşcovschi [4] remarcă chiar că în Transilvania are loc o expansiune a gorunului în detrimentul stejarului, prin coborîrea sa în altitudine cu circa 150 m în ultimii 300—400 ani.

---

* Pentru ca datele obţinute pentru cele două specii să fie comprabile, s-a urmărit ca exemplarele analizate să reprezinte arbori medii şi să fie instalate în condiţii asemănătoare atît în ce priveşte situaţia cît şi poziţia lor în arboret.

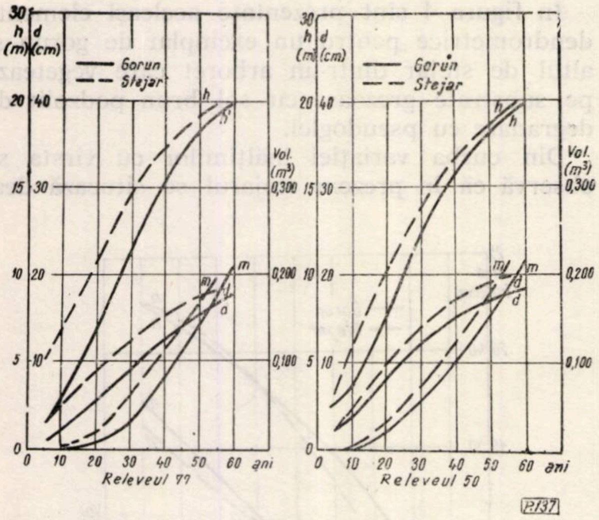


Fig. 5. Variaţia înălţimii, diametrului şi volumului la exemplare de gorun şi stejar crescute pe luturi de terasă.

Această deplasare în jos a gorunului se pune în evidenţă prin prezenţa rezervelor bătrîne de stejar cu caracter relictar în arboretele tinere, alcătuite astăzi de gorun sau din gorun şi carpen, fapt care confirmă ipoteza lui S. Paşcovschi.

O asemenea succesiune a fost semnalată şi de noi în masivul Breite, U.P. III Bendorf, u.a. 9 a şi 10 a, aproape de platou, unde se întîlnesc rezerve de stejar într-un arboret mult mai tînăr, alcătuit din carpen şi gorun (fig. 6).

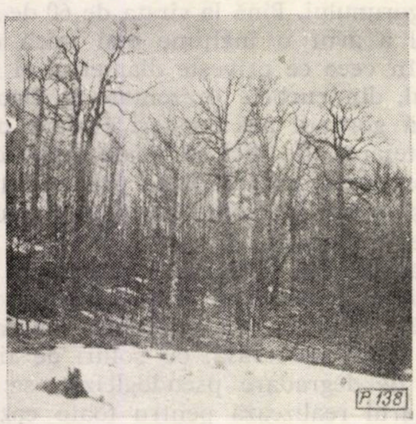


Fig. 6. Rezerve bătrîne de stejar, într-un arboret tînăr de carpen şi gorun.

(Foto : I. Damian)

De altfel, şi numeroasele rezerve de stejar multisecular, existente pe păşunea Breite (fig. 7) confirmă pe deplin acest fenomen.

Cauza acestei succesiuni trebuie pusă în legătură cu răcirea treptată a climatului, care are loc în întreaga Europă şi care determină implicit o coborîre altitudinală a diferitelor specii forestiere [4].

Pe lîngă această cauză generală intervin, însă, în condiţiile cercetate, şi alte cauze particulare. Astfel, stejarul, fiind mai exigent faţă de sol şi, în primul rînd, faţă de regimul de umiditate, este mai mult dislocat de gorun pe versanţii însoriţi, cu staţiuni mai uscate. Datorită aceluiaşi contrast ecologic sub raportul exigenţelor faţă de sol, stejarul este mai greu eliminat de pe versanţii adăpostiţi, mai ales pe soluri reavene, bogate şi profunde, dezvoltate pe substrate argilo-marnoase.

De asemenea, pe terenuri cu soluri compacte pseudogleizate de terasă şi stagnări prelungite de apă, stejarul — mai rezistent în aceste condiţii — n-a putut fi înlocuit de gorun.

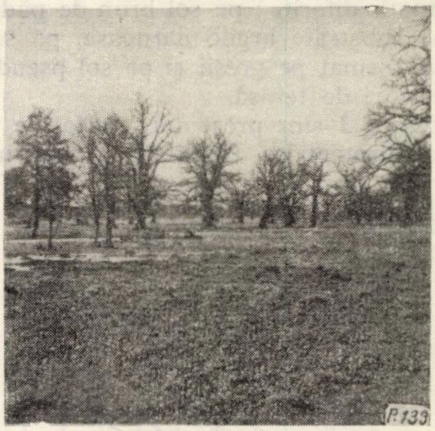


Fig. 7. Rezerve seculare de stejar pe terasa Breite.

(Foto : I. Damian)

Procesul de succesiune între gorun şi stejar trebuie pus în legătură şi cu faptul că primul fructifică mai des şi dezvoltă puieţi relativ mai rezistenţi la umbrire decît al doilea. Aşa se explică de ce stejarul se află astăzi într-o proporţie redusă în goruneto-şleaul de terasă, deşi găseşte aici condiţii mai bune de vegetaţie decît gorunul (fig. 6).

Trebuie totuşi subliniat că în această regiune nu este vorba de o expansiune generală a gorunului, ci numai de o înlocuire pe alocuri a stejarului în arboretele alcătuite din aceste două specii. Se poate susţine, dimpotrivă, că ambele specii de stejar au pierdut mult din teritoriul ocupat altădată, prin invazia fagului şi a carpenului, care de fapt determină şi cele mai extinse şi importante succesiuni, declanşate şi stimulate adeseori de intervenţia omului.

Concluzii

Urmărind în complexul forestier al regiunii Sighişoara distribuţia stejarului pedunculat şi a gorunului, în funcţie de principalii factori ecologici, se pot trage următoarele concluzii :

1. Stejarul pedunculat se localizează pe terasele tinere (holocene) şi în văile mai joase, urcînd pe versanţi cu orientări variate şi substrate petrografice diferite pînă la altitudinea absolută de 380 (400) m.

2. Pe o zonă de interferență de 100—120 m, diferență altitudinală situată între 380 (400) și 500 (520) m altitudine absolută, stejarul se asociază cu gorunul în proporții variate, fie alcătuind elementele principale ale șleaului de deal, fie formînd stejăreto-gorunete, respectiv goruneto-șleauri cu participarea stejarului.

3. Pe terenuri cu substrate argilo-marnoase și soluri brune de pădure, stejarul pedunculat urcă mai mult pe expoziții nordice, nord-estice, pînă aproape la cele mai mari cote din regiune, participînd la alcătuirea șleaului de deal cu stejar pedunculat.

4. Pe fragmentele mai late ale terasei daciene de 520 m altitudine absolută, în locurile ușor depresionare, cu stagnări prelungite ale apei în solurile pseudogleizate, stejarul rămîne exclusiv, formînd stejăretele de terasă.

5. Gorunul se situează constant deasupra stejarului. În stațiuni cu amplitudini relativ mari ale regimului de umiditate în sol și atmosferă, îndeosebi pe expoziții însorite, boturi de deal, coame și fragmente de terasă, gorunul participă la alcătuirea tipurilor de pădure din formațiunea gorunetelor.

Bibliografie

[1] Chiriță, C. *Relații între substratul petrografic și arboret.* În: Analele INCEF, vol. XII, București, 1951.

[2] Chiriță, C. *Stațiuni-limită pentru gorun, determinate de factorul sol.* În: Analele INCEF, vol. VIII, București, 1943.

[3] Damian, I. *Studiul tipologic al pădurilor din împrejurimile orașului Sighișoara.* Lucrare de disertație, Brașov, 1961.

[4] Pașcovschi, S. *Înlocuirea stejarului pedunculat prin gorun în Podișul Transilvaniei.* Comunicare, Academia R.P.R., Tom. II, 1952.

[5] Savcenko-Pogrebniac, Z. F. *Gornîi dub.* Kiev, 1955.

[6] Urban, M. K. *Die Eichen.* Hamburg — Berlin, 1959.

Despre cultura pinului silvestru și a pinului negru pe nisipuri continentale

Ing. V. Enescu
candidat în științe agricole
Stațiunea INCEF-Oltenia

C.Z. Oxf. 233:116.82:174.7 *Pinus*

După primele succese obținute la fixarea nisipurilor continentale din țara noastră cu ajutorul culturilor de salcîm, împădurirea acestora s-a făcut aproape în exclusivitate cu salcîm, în mică măsură utilizîndu-se și alte specii, cum sînt pinul silvestru și pinul negru. Unele dintre culturile de pin silvestru și pin negru au ajuns la maturitate și pot furniza date prețioase în legătură cu comportarea și creșterea lor în diferite condiții staționale ale formațiunilor de nisipuri continentale.

Bilanțul rezultatelor actuale ale culturii pinului silvestru și pinului negru pe nisipuri continentale prezintă deosebit interes, deoarece, în prezent, problema cea mai importantă nu mai este fixarea nisipurilor prin orice mijloace, ci valorificarea lor cît mai rațională, ținînd seamă de potențialul de producție al fiecărei stațiuni, de însușirile bioecologice ale speciilor și de nevoile mereu crescînde de material lemnos de calitate bună și în sortimente variate. Interesul este sporit și de faptul că pinul silvestru și pinul negru sînt singurele specii rășinoase de interes forestier, cultivate pe nisipurile din țara noastră.

În acest scop s-au cercetat culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile continentale din sudul Olteniei (Ciupercenii Vechi, Dăbuleni, Piscu), de la Hanul Conachi (Regiunea Galați), de la Retiu (Regiunea Brașov) și din nord-vestul țării (Scărișoara Nouă). În fiecare arbore cercetat, în puncte reprezentative, s-au delimitat suprafețe de probă, în care s-au descris amănunțit condițiile staționale și s-a inventariat arboretul. La arborii medii, stabiliți după diametru și înălțime, s-au studiat creșterile prin analize de arbori și s-a cercetat sistemul de înrădăcinare, folosind concomitent metoda monolitelor modificată de I. N. Rahteenko și de autor, precum și metoda dezgropării integrale. S-au făcut, de asemenea, observații asupra formei trunchiurilor și coroanei, stării de vegetație și sanitare etc. Pentru o mai precisă caracterizare a condițiilor edafice s-au făcut analize de laborator chimice și mecanice.

Rezultatele culturilor

Culturile de pin silvestru şi pin negru de pe nisipurile continentale din sudul Olteniei. Din iniţiativa silvicultorului Gh. Crăciunescu, în 1891 s-au plantat la Piscu 17,5 ha de pin negru pur sau în amestec cu stejar şi pin silvestru, iar la Ciupercenii Vechi, în punctul numit azi „La pini", 8 ha de pin silvestru şi pin negru. Pentru ambele plantaţii, puieţii au fost produşi în pepiniera Valea Gebleşti (Ocolul Craiova), din sămînţă a cărei provenienţă nu se cunoaşte.

Plantaţia de la Piscu se află pe un teren plan, în parte uşor depresionar, pe un sol nisipo-lutos, sărac în humus, pînă la 20 cm adîncime neutru şi apoi moderat alcalin pînă la alcalin, cu carbonaţi chiar de la suprafaţă. La vîrsta de 66 de ani, pinul negru avea 638 de arbori la ha, înălţimea medie 25 m, diametrul mediu 29,8 cm, volumul la ha 517,78 m³, cu o creştere medie anuală de 7,8 m³/an/ha, încadrîndu-se în clasa 0,9 de producţie *. Un arboret alăturat de salcîm de 27 ani, care vegetează în condiţii staţionale comparabile, are 283,81 m³ la ha, o creştere medie anuală de 10,5 m³/an/ha şi se încadrează în clasa I_7 de producţie.

În punctele în care arboretul este bine închis, pinul negru este elagat mulţumitor (fig. 1). În restul arboretului, elagajul este defectuos, trunchiurile fiind acoperite de crăci groase, în parte uscate, după căderea cărora rămîn noduri adînci şi numeroase, care reduc substanţial valoarea lemnului, şi aşa destul de redusă, datorită faptului că este spongios. Tot datorită acestei însuşiri negative, trunchiurile sînt frînte de zăpadă şi de vînt de la înălţimi variabile. O astfel de ruptură s-a produs în masă în 1962. Vîrfurile şi crăcile nu sînt rupte de zăpadă.

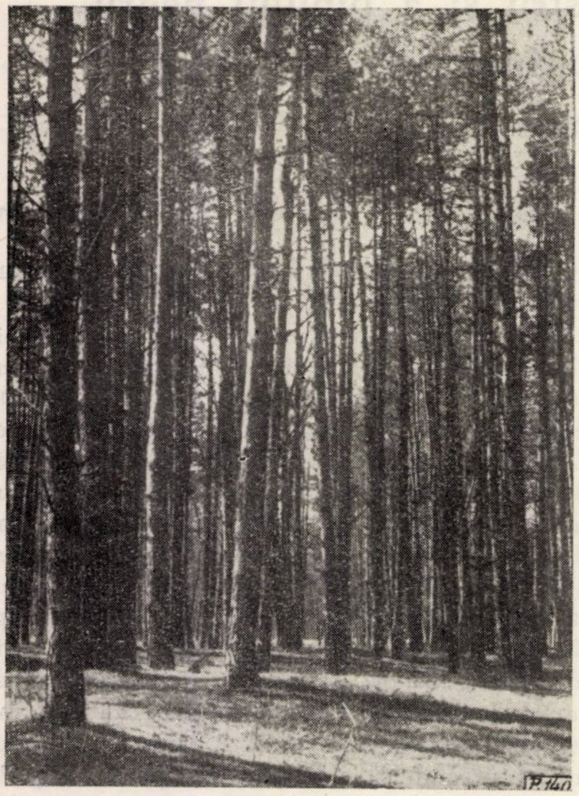


Fig. 1. Aspect al arboretului de pin negru de la Piscu, Ocolul silvic Calafat.

(Foto : ing. Val. Enescu)

Pinul silvestru, reprezentat în acest arboret — la data cînd s-au făcut observaţiile — numai prin cîteva exemplare, înregistrează aceleaşi creşteri, dar se comportă diferit sub acţiunea factorilor mediului. Aproape toate exemplarele au vîrfurile şi crăcile rupte de zăpadă. Lemnul este mai puţin spongios decît la pinul negru şi, ca urmare, trunchiurile nu sînt frînte de zăpadă şi de vînt. Elagajul prezintă aceleaşi caracteristici ca şi pinul negru.

Din plantaţia de 8 ha de pin silvestru şi pin negru austriac de la Ciupercenii Vechi au mai rămas grupe de arbori sau arbori diseminaţi într-un arboret de salcîm. Plantaţia s-a făcut pe un teren în general plan, cu mici denivelări. Solul este nisipo-lutos, cu predominarea nisipului mare, sărac în humus, neutru pînă la slab alcalin, sărac în baze de schimb, cu un grad de saturaţie în baze moderat. În aceste condiţii, la vîrsta de 67 de ani, pinul silvestru avea înălţimea medie de 19,92 m, diametru mediu de 31,21 cm şi se încadra în clasa a II-a de producţie. La aceeaşi vîrstă, pinul negru austriac avea înălţimea medie de 20,68 m, diametrul mediu de 32,70 cm şi se încadra în clasa I_7 de producţie.

Ca şi la Piscu, pinul silvestru are trunchiuri strîmbe, înfurcite, cu vîrfurile adesea rupte (fig. 2). Dacă la aceste defecte se mai adaugă şi nodurile foarte groase şi adînci, ca rezultat al unui elagaj foarte defectuos, lemnul se poate califica drept lipsit de valoare industrială, în afară doar de o eventuală utilizare la plăci aglomerate. În

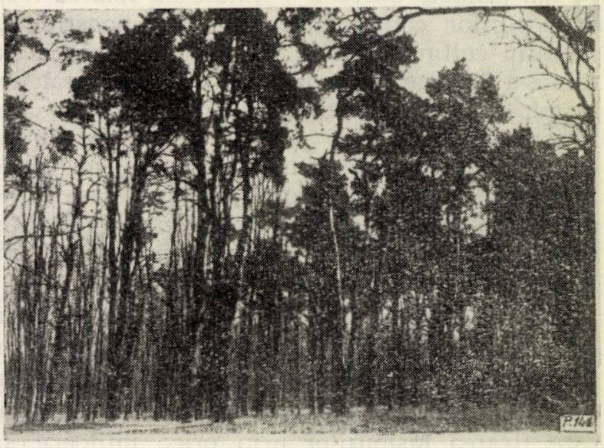


Fig. 2. Aspect al culturii de pin silvestru de la Ciuperceni, Ocolul silvic Calafat.

(Foto : ing. Val. Enescu)

---

* După Schwappach, 1908.

această stațiune, pinul negru se comportă la fel ca la Piscu.

Tot pe nisipurile continentale din sudul Olteniei, dar pe cele situate în stînga Jiului, la Dăbuleni, dintr-un mic arboret au mai rămas, sub forma unei rariști, 30—40 exemplare de pin silvestru, situate pe un teren plan, mai înalt decît terenul vecin depresionar. Solul este un nisip coeziv, moderat bogat în humus, slab acid, acoperit de o luxuriantă vegetație erbacee, în care predomină *Phytolacca americana* L. și *Sambucus ebulus* L. La 55 ani, pinul silvestru avea înălțimea medie de 24 m și diametrul mediu de 25 cm. Are trunchiuri strîmbe și neegalate, cu crengi groase, astfel încît nu poate furniza decît puțin material bun pentru lucru.

În același arboret există un singur exemplar de pin negru. Fără a se putea trage o concluzie, se menționează că are dimensiuni mai mari, este mult mai drept și mai bine elagat decît pinul silvestru.

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi. Acțiunea de împădurire a nisipurilor de la Hanul Conachi a început după anul 1922, și în prima etapă, 1922—1931, accentul s-a pus pe folosirea salcîmului. După 1931 a început să se planteze pin silvestru și pin negru în diferite stațiuni de pe dune, terenuri plane și depresiuni interdune. Acum formează în multe puncte arborete închise, dar se găsește și sub formă de grupe sau exemplare izolate.

S-a cercetat un arboret în vîrstă de 20 de ani (pentru pinul negru), situat pe o dună înaltă, și un arboret de 19 ani, situat într-o depresiune vecină, între care există o diferență de nivel de circa 4 m. Duna este alcătuită din nisip coeziv, cu predominarea nisipului grosier, sărac în humus, foarte sărac în baze de schimb și cu un grad de saturație redus în baze. În depresiunea interdune solul este nisip coeziv, sărac în humus, foarte sărac în baze de schimb, cu un grad de saturație în baze redus și cu apa freatică la 1,5 m (august 1957). Pinul negru de pe dună are înălțimea medie de 9,75 m și diametrul mediu de 8,7 cm, iar cel din depresiune are înălțimea medie de 9,95 m și diametrul mediu de 12,5 cm. Cele două stațiuni se deosebesc prin regimul hidrologic diferit, dar pinul negru de pe dună, printr-un sistem de înrădăcinare adaptat să folosească apa din depresiunile vecine, realizează aproximativ aceleași creșteri.

Pinul silvestru, pe o dună joasă și foarte lată, alcătuită din nisip coeziv cu predominarea nisipului grosier, slab acid, sărac în humus și baze de schimb, la 17 ani avea înălțimea medie de 7,75 m și diametrul mediu de 10 cm. Într-o depresiune largă, cu nisip coeziv, moderat bogat în humus, slab acid, de la 45 cm adîncime foarte compact, pinul silvestru la 25 de ani avea înălțimea medie de 10,75 m și diametrul mediu de 15 cm.

Arboretele de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi sînt prea tinere pentru a se putea aprecia forma arborilor, elagajul și rezistența la acțiunea factorilor climatici dăunători. Totuși se remarcă că pinul silvestru este mai frecvent înfurcit, cu vîrfuri rupte de zăpadă decît pinul negru, care are forme, în general, mai bune.

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile de la Retiu. Pe malul stîng al Văii Negre (afluent al Oltului), la răsărit de orașul Sf. Gheorghe, se întind formațiunile de nisipuri continentale de la Retiu, pe o suprafață de circa 800 ha, situate la 520—540 m față de nivelul mării.

La periferia regiunii de nisipuri și, mai ales, la marginea de sud-vest și nord-est, se află arborete artificiale de pin silvestru și pin negru (fig. 3).

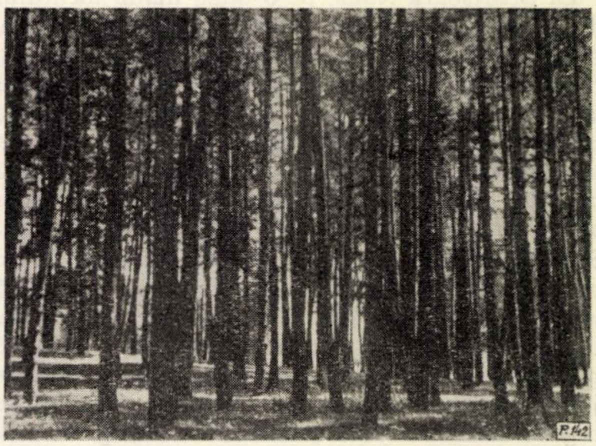


Fig. 3. Arboret de pin silvestru și negru de pe nisipurile de la Retiu, Ocolul silvic Sf. Gheorghe.

(Foto : ing. Val. Enescu)

În arboretele în care s-au făcut cercetări, solul se caracterizează printr-un conținut relativ ridicat în baze de schimb, foarte bogat în humus în stratul de la suprafață, slab acid, cu textură nisipo-lutoasă și cu un procent ridicat de nisip grosier. În aceste condiții, atît pinul silvestru cît și pinul negru au creșteri active, arboretele fiind de clasa I și a II-a de producție. Diametrul mediu al pinului silvestru este de 30,7 cm, iar al pinului negru de 29,5 cm. Este singurul loc de pe nisipurile continentale unde pinul silvestru nu suferă de rupturi de zăpadă. Are trunchiuri drepte și fusul unitar pînă la vîrf. Îndeosebi pinul silvestru se regenerează foarte bine în margini de masiv și în golurile din arboret, fapt care indică condiții staționale prielnice (fig. 4).

Culturile de pin silvestru și pin negru de pe nisipurile din nord-vestul țării. În perioada 1905—1909 la Valea lui Mihai, Scărișoara Nouă și Sanislau s-au plantat 14,56 ha de pin silvestru și 2,55 ha de pin negru [8].

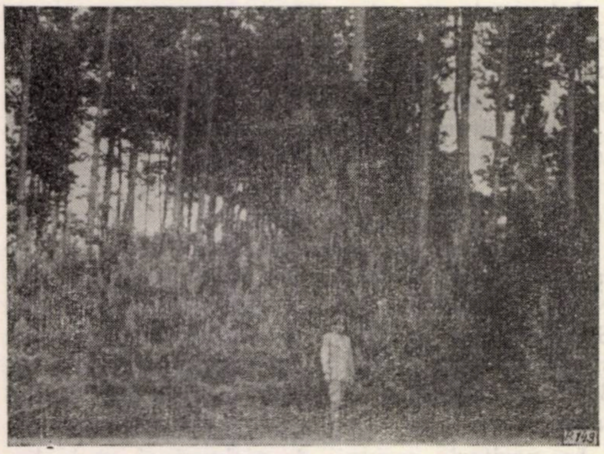


Fig. 4. Regenerarea naturală de pin silvestru în margine de masiv. Retiu, Ocolul silvic Sf. Gheorghe.

(Foto : ing. Val. Enescu)

La Scărişoara Nouă, pe o dună înaltă alcătuită din nisip coeziv, cu interstrate feruginoase, brun-gălbui, sărac în humus, slab acid, cu conţinut scăzut de baze de schimb, pinul silvestru la vîrsta de 47 de ani avea înălţimea medie de 13,7 m, diametrul mediu de 14,1 cm şi se încadra în clasa a III-a de producţie. Aspectul general al arboretului este urît. Sînt multe exemplare cu vîrful rupt, trunchiuri înfurcite. Situaţia se poate datora în parte şi unor cauze antropeice. Din informaţii locale s-a aflat că la un moment dat din acest arboret s-au extras toate exemplarele frumoase. Interesant este că pe versantul nord-vestic al dunei, mai mult în jumătatea inferioară a pantei, pinul silvestru se regenerează natural şi abundent (fig. 5). Se găsesc seminţişuri dese, alcătuite din puieţi de diferite vîrste.

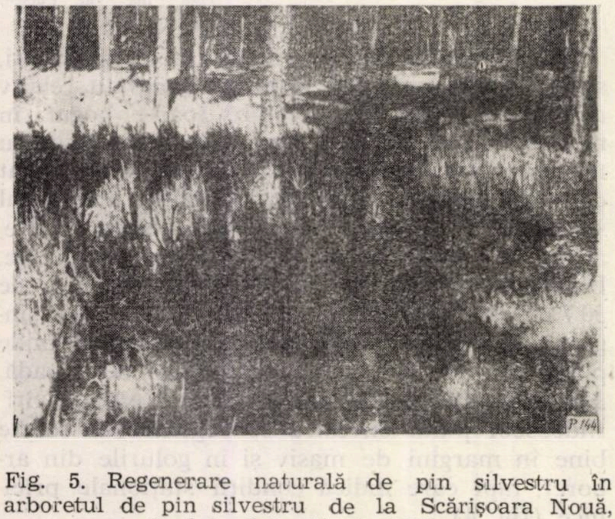


Fig. 5. Regenerare naturală de pin silvestru în arboretul de pin silvestru de la Scărişoara Nouă, Ocolul silvic Săcuieni-Bihor.

(Foto : ing. Val. Enescu)

La Sanislau, pe coame şi coaste de dună, cu sol nisipos, sărac în humus, fără interstrate feruginoase, pinul negru şi silvestru, la 52 de ani, are înălţimea medie de 15 m şi diametrul mediu de 20 cm şi se încadrează în clasa a II-a de producţie [8].

Concluzii şi recomandări

Culturile de pin slivestru şi pin negru de pe nisipuri continentale vegetează în condiţii climatice şi edafice variate, sub influenţa cărora s-au înregistrat diferenţieri destul de însemnate, atît în ceea ce priveşte creşterea cît şi rezistenţa la acţiunea factorilor climatici vătămători. Cele patru formaţii de nisipuri continentale în care s-au făcut cercetările se găsesc în climate diferite.

În cea mai mare parte, fişia de nisipuri continentale din sudul Olteniei are un climat continental. Nisipurile din apropierea Dunării au un climat deosebit — danubian — cu primăveri timpurii, veri mai calde şi mai uscate şi ierni adesea aspre. Cele mai puţine precipitaţii anuale cad la Dăbuleni (423,8 mm) şi cele mai multe la Ciuperceni (559,0 mm), lunile cele mai ploioase fiind mai şi iunie. Temperaturile medii anuale variază puţin, fiind cuprinse între 11,2°C la Corabia şi 11,4°C la Calafat. Indicele de ariditate (după C. Ioan) în regiunea nisipurilor variază între 20 şi 30, predominînd zona 20—24. După Köppen, nisipurile din sudul Olteniei se situează în provincia climatică *Cfax*.

Nisipurile de la Hanul Conachi, Regiunea Galaţi, se situează într-un climat mai aspru, la limita externă a provinciei climatice *Bsax* — climat de stepă, cu precipitaţii inferioare limitei de uscăciune (425,4 mm anual). Verile sînt foarte călduroase (temperatura medie 20,9°C), iar iernile friguroase (— 1,9°C). Indicele de ariditate este cuprins între 20 şi 24. Condiţiile microclimatice în lunile de vară cu insolaţie mare sînt mai accentuat continentale, apropiate de un climat semideşertic.

Nisipurile din nord-vestul ţării, după clasificaţia lui M. Stoenescu, se situează în sectorul de climă continental moderată, cu ierni mai blînde decît în cîmpia Dunării şi veri mai răcoroase. Temperatura anuală este 9,5°C, luna cea mai rece fiind ianuarie (— 3,1°C) şi cea mai caldă iulie (20,7°C). Anual cad 674,6 mm precipitaţii, cele mai multe la începutul verii. Indicele de ariditate este cuprins între 30 şi 35.

Nisipurile de la Retiu se situează tot în sectorul cu climă continentală moderată, dar în ţinutul climatic al podişului Transilvaniei, care se caracterizează prin umezeală relativă constantă şi printr-o repartiţie neuniformă a tuturor elementelor meteorologice, cad anual 600-700 mm precipitaţii. Temperatura medie anuală este de 8,0°C. Indicele de ariditate este mai mare de 35. Regiunea se află în provincia climatică *Dfbx*.

Faţă de această variaţie a condiţiilor climatice, se constată că pinul silvestru şi pinul negru de pe nisipurile de la Retiu şi nord-vestul ţării, caracterizate printr-o cantitate de precipitaţii depăşind 600 mm anual, se regenerează natural, şi anume cu atît mai abundent cu cît cad mai multe precipitaţii şi umiditatea relativă este mai mare. Pinul silvestru şi pinul negru de pe nisipurile de la Hanul Conachi şi din sudul Olteniei, dintr-un climat continental secetos, deşi fructifică abundent, nu se regenerează natural. Creşterea acestor specii, cînd apa freatică nu este accesibilă rădăcinilor, este, de asemenea, influenţată de regimul pluviometric. La Retiu, chiar pe dune înalte, arboretele de pin silvestru şi pin negru sînt de clasa I şi a II-a de producţie. Regretabil este faptul că nu se cunoaşte provenienţa semniţelor din care s-au creat culturile cercetate şi nu se poate stabili cu exactitate dacă actuala formă a arborilor, în general deficitară, se datoreşte unei provenienţe necorespunzătoare sau este consecinţa condiţiilor climatice nefavorabile pentru specie.

Troficitatea staţiunii influenţează puternic creşterea pinului negru şi silvestru. La Retiu, pe dune înalte, alcătuite din nisip foarte bogat în humus şi cu un conţinut ridicat în baze de schimb, aceste specii realizează creşteri mult mai mari decît pe nisipurile de la Hanul Conachi, sărace în humus şi baze de schimb, chiar dacă apa freatică este accesibilă rădăcinilor. În contrast cu toată sărăcia în substanţe nutritive a nisipurilor de la Hanul Conachi, pinul negru şi silvestru, datorită unor pretenţii reduse faţă de însuşirile solului, se pare că pe dunele înalte alcătuite din nisipuri sărace şi uscate vegetează mai bine decît salcîmul.

Vegetaţia activă de pe dune este asigurată şi prin dezvoltarea unui sistem de înrădăcinare pivotant, profund, care, pe lîngă rădăcinile pivot, groase şi lungi, este alcătuit din rădăcini laterale orizontale, bine dezvoltate. Pe dunele înalte şi înguste, formate din nisipuri sărace şi uscate, pinul negru şi pinul silvestru formează un sistem de înrădăcinare adaptat pentru aprovizionarea cu apă din depresiunile vecine, unde apa freatică se află la 1—1,5 m adîncime şi mai mult. Unele rădăcini laterale orizontale urmăresc forma terenului, la 10—30 cm adîncime, coboară panta dunei pînă în depresiune, unde pătrund adînc în sol pînă la straturile umede. Lungimea unor astfel de rădăcini poate depăşi 20 m.

Pe dune, pinul silvestru şi pinul negru folosesc solul extensiv în adîncime şi în suprafaţă. De aceea, în astfel de condiţii, trebuie să se realizeze culturi mai rare decît în depresiune sau terenuri plane cu condiţii de nutriţie mai bune.

Relativ la diferenţa dintre specii, se poate conchide că, de regulă, pinul negru înregistrează creşteri cu puţin mai mari decît pinul silvestru, excepţie făcînd în culturile de la Retiu, unde au practic aceleaşi creşteri.

Se remarcă însă deosebiri însemnate după forma arborilor şi calitatea trunchiurilor. În afară de culturile de pe nisipurile de la Retiu, unde pinul silvestru are forme frumoase şi trunchiuri cu lemn bun pentru lucru, în rest, peste tot, pinul silvestru, din acest punct de vedere, este mult inferior pinului negru. La rîndul său, pinul negru, mai ales în culturile din sudul Olteniei, are un lemn calitativ inferior (spongios, cu noduri groase şi adînci), cu întrebuinţări limitate.

Pe baza celor arătate anterior în ceea ce priveşte cultura pinului silvestru şi a pinului negru pe nisipurile continentale din ţara noastră şi avînd în vedere rezultatele ce se obţin în aceleaşi condiţii staţionale prin cultura salcîmului, se pot trage următoarele concluzii de ordin cultural:

1. Cultura pinului negru şi pinului silvestru este foarte indicată pe nisipurile continentale de la Retiu, putînd fi extinse în toate staţiunile, cu excepţia acelora de tip higrofit, în care vegetează natural aninul negru.

2. Pe nisipurile continentale din nord-vestul ţării, cultura pinului silvestru şi a pinului negru trebuie limitată numai la dunele înalte, alcătuite din nisip sărac şi uscat, pe care salcîmul vegetează lînced şi dă producţii mici.

3. Pe nisipurile continentale de la Hanul Conachi şi, îndeosebi, pe cele din sudul Olteniei, pinul silvestru este o specie care nu dă rezultate; din acest motiv nu trebuie extinsă înainte de a fi stabilit, prin culturi comparative cu diferite provenienţe de cîmpie şi dealuri joase, provenienţa cea mai indicată. Culturi comparative de provenienţe trebuie instalate şi pentru pinul negru. Pinul negru, în cadrul acestor formaţii de nisipuri continentale, trebuie cultivat numai pe dune înalte, formate din nisip sărac şi uscat, unde salcîmul dă rezultate slabe.

Bibliografie

[1] Chiriţă, C. D. *Nisipurile de la Hanul Conachi din punct de vedere naturalist şi forestier.* Analele I.C.F., vol. III, 1937, p. 3—125.

[2] Chiriţă, C. D. şi Bălănică, Th. P. *Cercetări asupra nisipurilor din sudul Olteniei.* Analele ICEF, seria I, vol. IV, 1938, p. 79—184.

[3] Crăciunescu, Gh. *Studii asupra împăduririi nisipurilor zburătoare de pe proprietăţile statului Piscu-Tunari şi Ciuperceni.* În: Revista Pădurilor, *XVIII*, 1904, p. 202—210, 231—242, 265—276.

[4] Damian, I. ş.a. *Dunele de la Retiu din punct de vedere naturalist şi forestier.* Lucrări ştiinţifice, Institutul politehnic Braşov, vol. III, 1957, p. 125—135.

[5] Halasz, L. *Importanţa răşinoaselor şi a salcîmului pentru împădurirea nisipurilor din regiunea dintre Tisa şi Dunăre.* În: Az Erdö, nr. 3, 1955, p. 129—132.

[6] Ioan, P. *Contribuţii la studiul nisipurilor zburătoare din Romînia.* În: Revista Pădurilor, nr. 1—2, 1927, p. 13—26, 97—104.

[7] Kamarovski, P. O. *Bazele rezistenţei culturilor de pin pe dunele pădurii Buzuluc.* În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 1, 1953, p. 25—29.

[8] Spîrchez şi colaboratorii. *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul ţării.* Bucureşti, 1962, 1, 17.

Acţiunea vătămătoare a varului la marcarea arborilor

Ing. I. Rădulescu
D.R.E.F. Banat

C.Z. Oxf. 425.9

În luna martie 1957, în Ocolul silvic Bîrzava (Regiunea Banat) s-a constituit o rezervaţie de seminţe în suprafaţă de 35 ha (numărul 2 102), într-un arboret de gîrniţă (în U.P. IX Groşii Noi, u.a. 9 a şi 10 b).

Arboretul are vîrsta de circa 80 ani, este situat pe o coastă uşor ondulată, cu expoziţie generală sudică, la altitudine de 250—300 m, cu solul brun-gălbui podzolic, şi este provenit 80% din sămînţă şi 20% din lăstari. Consistenţa lui este de 0,8, cu un subarboret slab reprezentat prin exemplare de păducel şi prezintă o stare de vegetaţie activă.

Lucrările de amenajare a rezervaţiei au început în 1957. Una dintre primele lucrări a fost aceea de marcare şi inventariere a exemplarelor de gîrniţă alese ca seminceri, care s-a efectuat în cursul lunilor august şi septembrie 1957, pe o porţiune de circa 8 ha din suprafaţa rezervaţiei.

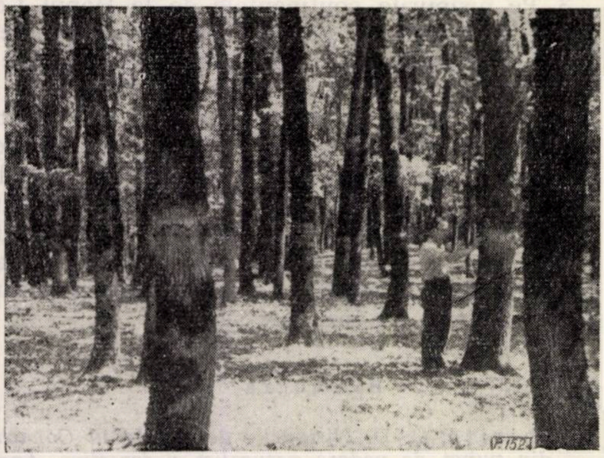


Fig. 1. Aspect din rezervaţie cu arborii marcaţi.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/58)

Marcarea semincerilor s-a făcut pe tulpină, la înălţimea de 1,50 m de la sol, după ce s-a făcut o uşoară curăţire şi nivelare a ritidomului cu o perie de sîrmă de tip horticol, aşa cum se poate observa din figura 2. Pentru netezirea ritidomului s-a utilizat, la începutul lucrării, la unele exemplare, cuţitoaia de tîmplărie (fig. 3), procedeu destul de greoi şi delicat, care a fost abandonat.

Pe locul astfel pregătit s-a aplicat, cu lapte de var, un inel lat de circa 15 cm, pe care s-a scris apoi cu vopsea roşie numărul de inventar al fiecărui arbore semincer (fig. 1).

Varul destinat marcării a fost stins cu 15 zile înainte de începerea lucrării. Din varul-pastă pregătit s-a preparat lapte de var pe măsura necesităţii, pînă la terminarea marcării arborilor pe cele 8 ha (30 septembrie 1957). Din considerente de ordin organizatoric, lucrările nu s-au mai continuat.

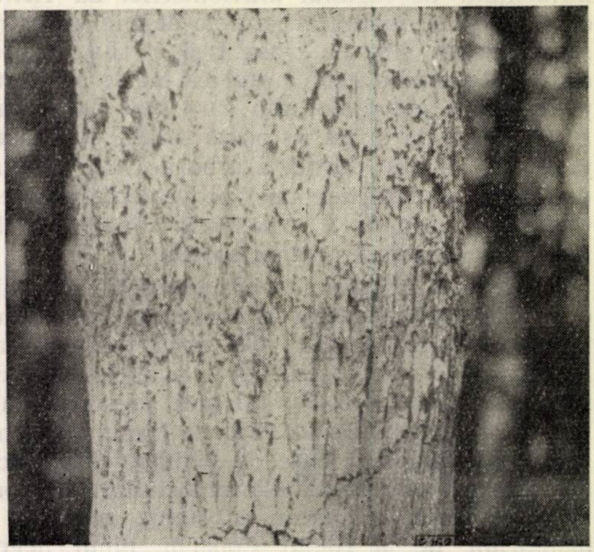


Fig. 2. Crăpături ale ritidomului.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/62)

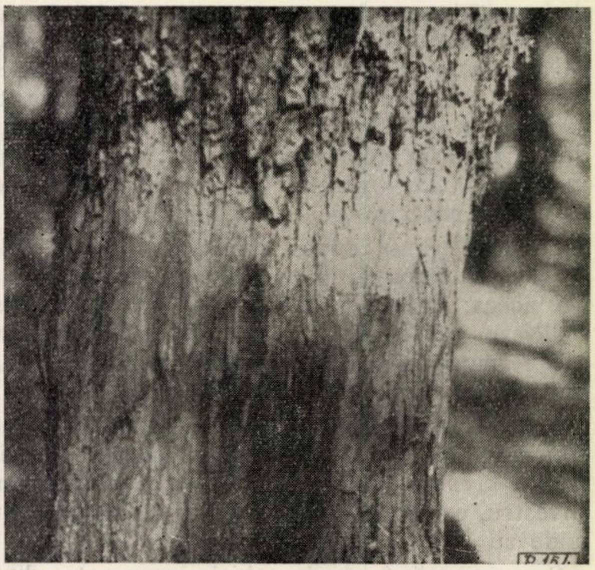


Fig. 3. Exemplar netezit cu cuţitoaia şi cu crăpături.
(Foto : ing. I. Rădulescu — XVII/62)

În primăvara anului 1959 s-au observat, la arborii marcaţi cu var, primele vătămări cu aspect de cancer, care au rămas neobservate în toamna anului 1958.

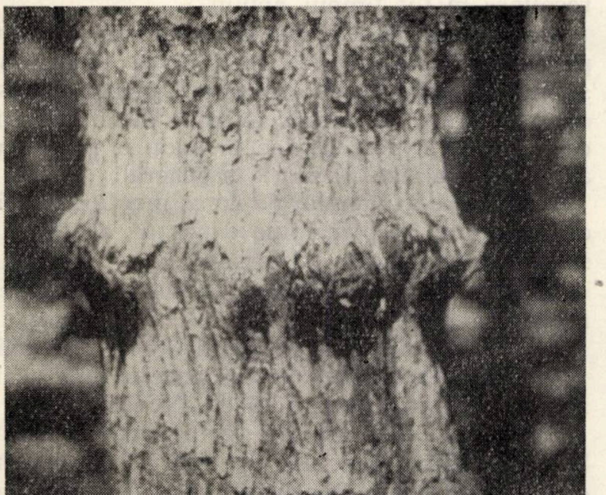


Fig. 4. Formaţiune canceroasă.

(Foto: ing. I. Rădulescu — XVII/50)

În decursul anilor care s-au scurs s-a putut observa că pe măsură ce aceste prime apariţii de vătămare evoluează în inele canceroase, la alte exemplare de seminceri, în aparenţă sănătoase, apar primele semne de vătămare. La început apar uşoare crăpături transversale ale ritidomului (fig. 2), care cu timpul evoluează, dînd la iveală o provenienţă inelară de tip canceros (fig. 4 şi 5). La toate exemplarele, cancerul a apărut şi continuă să apară pe mijlocul inelului de var aplicat pentru marcare.

Această proeminenţă este formată prin creşterea excesivă a părţii lemnoase superioare şi inferioare a inelului, care lasă la mijloc, sub ritidom, un intrînd ce tinde să întrerupă circulaţia sevei.

În prezent, întreaga rezervaţie de gîrniţă este vătămată. Peste 50% din arborii marcaţi au aceste apariţii canceroase în diverse stadii de dezvoltare (fig. 1 şi 6).

Arborii marcaţi cu var vor fi distruşi de aceste vătămări.

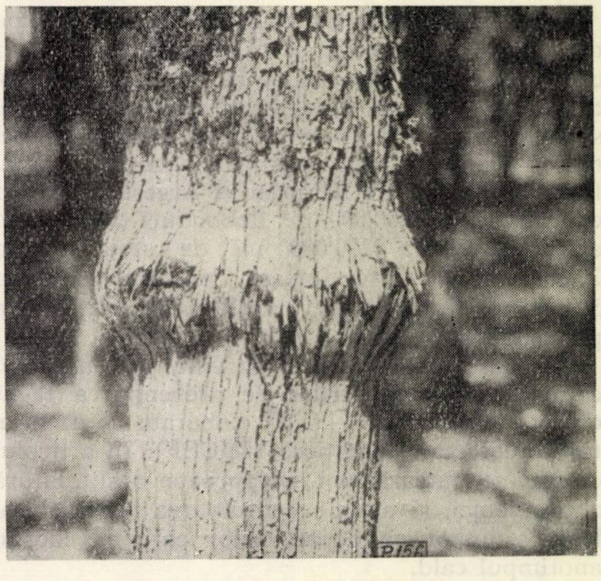


Fig. 5. Formaţiune canceroasă.

(Foto: ing. I. Rădulescu — XVII/56)

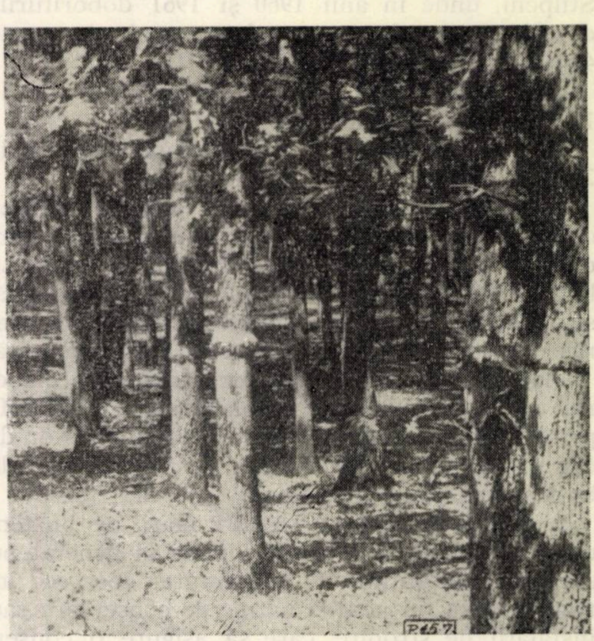


Fig. 6. Aspect din rezervaţie cu exemplare vătămate.

(Foto: ing. I. Rădulescu — XVII/62)

Conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturile de vînt

Ing. dr. **E. Vintilă** şi ing. **M. Gheorghe**
INCEF

C.Z. Oxf. 841.29:34

Această problemă a fost pusă ca urmare a marilor doborîturi de vînt din ultimii ani, cînd, pe drept cuvînt, au luat caracter de calamitate.

Volumul mare de material lemnos doborît, pe de o parte, şi anotimpul cald şi nefavorabil în care s-au impus fasonarea şi prelucrarea acestuia, pe de altă parte, au făcut ca problema conservării să prezinte o importanţă deosebită. Numai în Regiunea Argeş (Cotmeana, Argeş, Vîlsan, Rîul Doamnei, Rîul Tîrgului şi Argeşel) au fost evaluate circa 800 000 m³ doborîturi de vînt, în afară de circa 250 000 m³ de stejar, circa 20 000 m³ de alte foioase, precum şi circa 50 000 m³ de răşinoase, cantităţi împrăştiate în peste 150 de locuri.

Problema doborîturilor de vînt, sub aspectul cauzelor şi al măsurilor de prevenire, a făcut obiectul unor studii [1, 2] elaborate de Institutul de cercetări forestiere (INCEF). În articolul de faţă se tratează mai îndeaproape o altă latură a problemei, şi anume conservarea materialului lemnos împotriva deprecierilor care au loc în anotimpul cald.

Studiul are la bază constatările făcute şi experienţa cîştigată la Întreprinderea forestieră Stîlpeni, unde în anii 1960 şi 1961 doborîturile de vînt au atins un volum total de peste 450 000 m³, şi anume :

— circa 150 000 m³ din doborîturile de la 19 august şi 20 noiembrie 1960 ;

— circa 300 000 m³ din doborîturile de la 29 mai 1961.

Întrucît volumul de material lemnos depăşea cu mult capacităţile de prelucrare ale întreprinderii şi o livrare către alte unităţi nu era posibilă decît în mică măsură, au fost necesare măsuri de conservare, care să reducă pierderile prin răscoacere în decursul unui sezon întreg de vară.

Planul de măsuri tehnico-organizatorice elaborat de I. F. Stîlpeni, în colaborare cu INCEF, privind exploatarea şi conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturi de vînt a avut la bază următoarele directive :

1. Să nu se creeze stocuri mari de buşteni de fag în depozitele fabricii, unde în general nu sînt condiţii optime de conservare, deoarece întreprinderea nu posedă bazine de conservare sau instalaţii de stropire, care să asigure o conservare de eficacitate ridicată.

2. La pădure să nu se aplice fasonarea în buşteni decît în măsura în care :

a) există posibilitatea scoaterii, transportului şi industrializării curente de către întreprindere ;

b) există posibilitatea tasonării în văi, în care se pot amenaja lacuri pentru conservare prin imersie în apă.

3. Să se lase arbori întregi la pădure, îndeosebi cei încă parţial legaţi de sol, capabili uneori să se menţină încă în stare verde un timp oarecare, situaţie care s-a considerat avantajoasă pentru o conservare naturală. Aceasta să se aplice, de altfel, ca o măsură generală şi pentru cazul cînd ar exista posibilitatea eşalonării operaţiilor de recoltare în tot timpul anului.

4. Aplicarea procedeului de conservare cu paste pe capete, care implică secţionarea buştenilor, să nu se aplice decît pentru o durată redusă de conservare şi numai imediat după operaţia de secţionare, deci pe loc în pădure, procedeul avînd o eficacitate limitată în general.

Ca urmare a planului de lucru menţionat şi în conformitate cu principiile enunţate, aceste măsuri au fost aplicate, şi anume :

— conservare prin lăsarea trunchiurilor nesecţionate la pădure ;

— tasonare în apă, în bazine create pe văi ;

— aplicarea la locul de fasonare a unei paste reci de conservat, elaborată de INCEF.

În paralel s-a urmărit comportarea lemnului la anumite intervale de timp şi în diferite condiţii de teren. Concluziile au verificat şi au completat premisele de la care s-a plecat. Pe baza lor s-au elaborat unele instrucţiuni cu caracter provizoriu, care să ajute întreprinderile la organizarea măsurilor de protecţie în cazul unor asemenea calamităţi. La elaborarea lor s-au avut în vedere şi constatările făcute în 1958, cu prilejul unor cercetări efectuate în cadrul Întreprinderii forestiere Stîlpeni privind conservarea lemnului de fag în exploatările forestiere [3].

Constatări cu privire la răscoacerea buştenilor de fag proveniţi din doborîturi de vînt

Consideraţii generale

Buştenii de fag sînt supuşi în timpul verii unui proces de degradare prin răscoacere, în care se deosebesc două faze :

1. Încindere, în care lemnul se colorează roşcat, uniform, fără o participare efectivă a ciupercilor xilofage, deci fără o diminuare a proprietăţilor fizico-mecanice.

2. Răscoacerea, în care lemnul suferă o descompunere mai mult sau mai puţin avansată, sub influenţa ciupercilor xilofage, în urma cărora apar pete albe, dungi negricioase etc. şi are loc o pierdere a rezistenţei mecanice.

Principiul care stă la baza procedeelor obişnuite de conservare a buştenilor este menţinerea lemnului în stare umedă, cît mai apropiată de starea verde, care împiedică pătrunderea aerului în capilarele lemnului şi prin aceasta împiedică producerea ambelor faze de degradare. Această stare de imunitate pe cale umedă poate fi menţinută timp îndelungat prin procedeele umede de conservare a lemnului : cufundare în apă sau stropire (ploaie artificială) şi numai limitat prin aplicare de paste (chituri) pe capete.

Deşi principiul conservării buştenilor este valabil şi în cazul buştenilor proveniţi din doborîturi de vînt, situația acestora este însă întrucîtva deosebită.

Astfel, arborii proveniți din doborîturi de vînt păstrează în întregime sau numai parțial coronamentul, prin care suferă de regulă o desevare treptată, chiar dacă uneori arborele mai păstrează prin rădăcini unele legături cu solul.

Desevarea provoacă o micșorare a conținutului de apă din lemn, ceea ce contribuie la crearea în prealabil a unor condiții favorabile de răscoacere. Conform teoriei actuale a conservării pe cale umedă, situația specială a arborilor doborîți de vînt trebuie considerată, așadar, chiar de la început mai grea decît a buștenilor proveniți din exploatările curente.

În al doilea rînd, doborîturile avînd loc și în anotimpurile călduroase, fasonarea lor în plin sezon de vegetație duce foarte repede la zvîntarea lemnului, deci la agravarea situației, la care trebuie adăugate și condițiile atmosferice foarte favorabile infectării cu spori de ciuperci.

Totodată trebuie avut în vedere că o parte din arbori sînt rupți de la diferite înălțimi de la sol sau crăpați longitudinal în timpul căderii, ceea ce favorizează, de asemenea, degradarea.

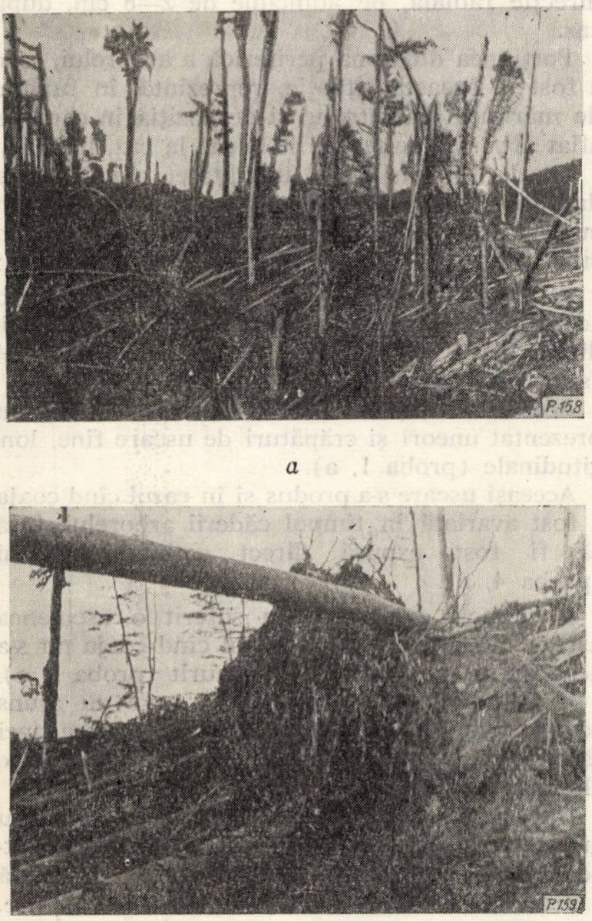


Fig. 1. Aspecte din arborete doborîte de vînt în 1961 la I.F. Stîlpeni :
a — versant cu doborîturi masive de vînt ; b — arbore de fag răsturnat de vînt (dezrădăcinat).

Doborîturile de vînt se prezintă, de regulă, sub forma unei mase mari de arbori, răsturnați unii peste alții în mod neregulat (fig. 1 a, b), ceea ce face în general mai dificilă aplicarea unor măsuri de protecție în pădure. Uneori, prin rămînerea în picioare a unora dintre arbori, se realizează și o umbrire a celor doborîți, ceea ce trebuie considerat ca o situație favorabilă conservării. De asemenea, se consideră avantajoase și condițiile atmosferice (temperatură mai joasă, umiditate relativă a aerului mai ridicată, ploi mai abundente), în comparație cu situația din depozitele întreprinderilor amplasate la altitudini mai mici.

Un rol important în conservarea buștenilor îl are menținerea întreagă și în stare vie a cojii, care împiedică pierderea umidității lemnului. O atenție deosebită în cercetările noastre s-a acordat rolului cojii în menținerea în stare sănătoasă a lemnului. În acest scop, la diferite intervale s-a urmărit starea cojii la arborii bătuți de soare, determinîndu-se și umiditatea cu ajutorul unor epruvete scoase cu burghiul tubular (fig. 2 a, b).

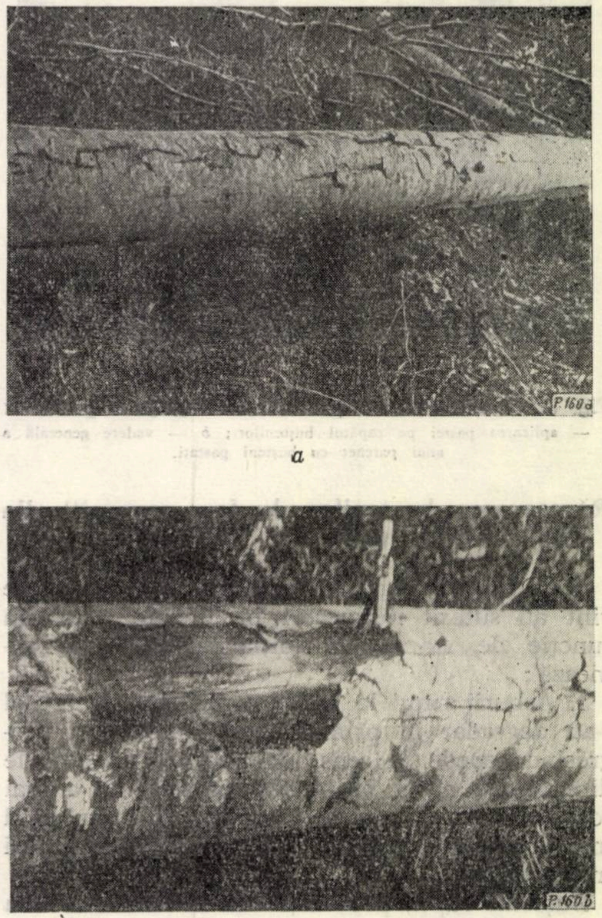


Fig. 2. Degradarea laterală a cojii sub influența soarelui :
a — coajă moartă și crăpată ; b — coajă căzută după crăpare și uscare, lemnul prezentînd și crăpături longitudinale.

În scopul conservării buștenilor secționați, INCEF a preparat o nouă pastă, de aplicat la rece, pe bază de emulsie cu bitum, care s-a aplicat la materialul din diferite puncte situate în cuprinsul Întreprinderii forestiere Stîlpeni (fig. 3 a, b).

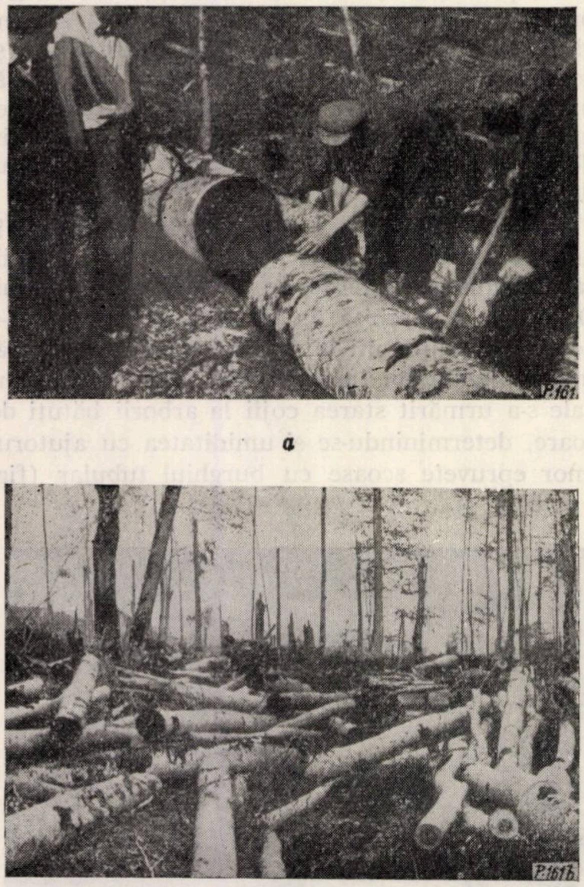


Fig. 3. Conservarea buștenilor de fag prin pastare: *a* — aplicarea pastei pe capătul buștenilor ; *b* — vedere generală a unui parchet cu bușteni pastați.

Răscoacerea buștenilor de fag proveniți din doborîturi de vînt

Buștenii de fag proveniți din doborîturi de vînt au suferit răscoaceri în diferite stadii, în funcție de starea lor inițială, după cum urmează :

1. Arborii rupți la diferite înălțimi de la sol s-au degradat în primul rînd, răscoacerea progresînd repede în sens longitudinal, în ambele direcții. De altfel, asemenea material nu a mai fost fasonat ca lemn de gater decît în cazul cînd mai prezenta încă porțiuni sănătoase de lungimi industrializabile.

Buștenii rupți, proveniți din doborîturile din 1960, la secționare în fabrică, în ianuarie 1962, au prezentat o răscoacere aproape totală în faza de marmorare.

2. Buștenii întregi care au rămas în pădure pînă la încheierea sezonului cald, adică pînă la finele anului 1962, în general nu au suferit o răscoacere longitudinală.

Din examinarea unui mare număr de arbori debitați în fabrică, s-a putut constata că singura degradare suferită de aceștia a fost pe direcție tangențială, sub coajă.

Faptul că nu s-a produs o asemenea răscoacere trebuie considerat foarte important, pierderile fiind diminuate în comparație cu arborii care în condiții similare ar fi fost secționați.

Cu prilejul examinării unui buștean bifurcat, am constatat că una din crăci (aceea care fusese ruptă de vînt) prezenta o răscoacere aproape totală, în timp ce altă cracă, rămasă întreagă, era aproape total sănătoasă (cu excepția răscoacerii de sub coajă).

3. Buștenii rămași întregi, parțial sau total dezrădăcinați, au prezentat degradări, de regulă, numai sub coajă.

Degradarea a început pe măsură ce coaja s-a uscat sub influența soarelui.

Uneori coaja a crăpat și s-a desprins total de pe bușteni (fig. 2), alteori a rămas aderentă, fără însă să mai fie vie. Sub ea, lemnul s-a înnegrit la suprafață și a început o alterare pe direcție radială, pe adîncime de 2—6 cm, după caz.

Porțiunea din zona periferică a arborelui, care a fost în această situație, reprezintă, în funcție de mărimea diametrului și de poziția în care s-a aflat arborele pe teren, de la caz la caz, 10—15%.

La determinările de umiditate, efectuate la data de 3 august 1961, la un buștean doborît în august 1960 și care a rămas nesecționat pe teren circa 1 an, s-au constatat următoarele (tabela 1):

a) Zonele exterioare de lemn, descojite sub acțiunea soarelui, s-au uscat, ajungînd la o umiditate chiar sub punctul de saturație a fibrei (sub 30%).

Aceste zone, pe adîncime de 25—35 mm, au prezentat uneori și crăpături de uscare fine, longitudinale (proba 1, a).

Aceeași uscare s-a produs și în cazul cînd coaja a fost avariată în timpul căderii arborelui, fără să fi fost expusă direct acțiunii soarelui (proba 4, a).

b) Zonele exterioare au suferit o asemenea uscare avansată chiar în cazul cînd coaja nu s-a desprins de pe lemn, dar a murit (proba 2, a).

Umiditățile foarte scăzute la care au ajuns aceste zone de lemn au dus la împiedicarea unei răscoaceri propriu-zise, deși s-a produs, totuși, o alterare a culorii.

Într-adevăr, lemnul avea culoarea gri, cu nuanțe mai mult sau mai puțin accentuate și totodată neregulată, care s-a accentuat ulterior, fără a prezenta semne caracteristice de marmorare. Pătrunderea ciupercilor xilofage obișnuite a fost împiedicată datorită faptului că lemnul n-a fost secționat transversal.

Zonele mai adînci ale lemnului, situate sub cele uscate, au avut umidități variabile. Desigur,

Tabela 1

Umiditatea *(U)* a lemnului de fag la un arbore (∅ = 60 cm) doborît de vînt la 19 august 1960 în pădurea Oboarele, punctul Valea Stînei (probele au fost scoase cu burghiul tubular la data de 3 august 1961; arborele a rămas nesecţionat în pădure)

Proba nr.	Locul luării probei	Adîncimea în lemn pe direcţie radială de la suprafaţa buşteanului, mm	Umiditatea lemnului, %	Observaţii
1	2	3	4	5
1, *a*	La circa 3 m de la baza coronamentului în jos, pe suprafaţa superioară a buşteanului, partea bătută de soare ; coajă crăpată şi căzută	0—25	22,7	Lemn uscat cu crăpături longitudinale, culoarea schimbată
1, *b*		25—50	59,0	Lemn colorat normal
2, *a*	Idem, partea laterală cu coaja întreagă, însă moartă, aderentă	0—15	32,4	Lemn uscat, culoarea schimbată
2, *b*		15—50	51,4	Lemn colorat normal
3, *a*	La circa 2 m de la cioată în sus; partea laterală umbrită, coaja întreagă şi vie	0—25	68,2	Lemn colorat normal
3, *b*		25—50	66,2	Lemn colorat normal
4, *a*	Idem, partea laterală umbrită, coaja avariată la căderea arborelui	0—35	21,5	Lemn uscat, cu crăpături longitudinale, culoarea schimbată
4, *b*		35—70	70,5	Culoarea normală
4, *c*		70—120	60,0	Culoarea normală

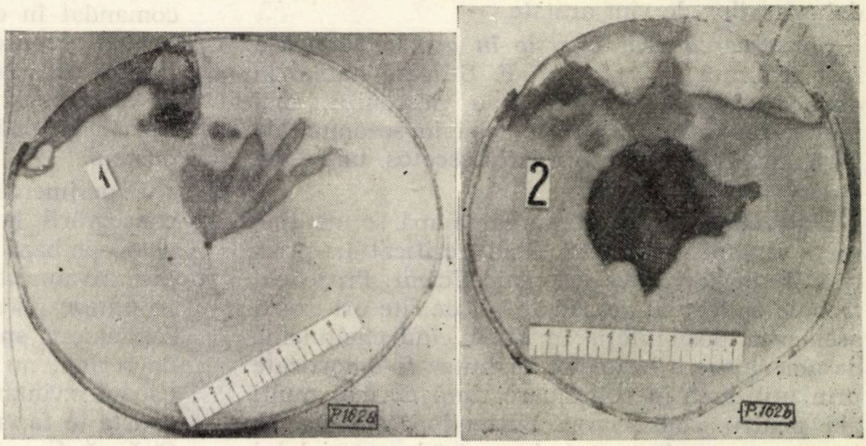
creşterea umidităţii spre interior are loc treptat, culoarea revenind totodată aproape la cea normală, chiar la umidităţi sub 70%, ceea ce, de regulă, nu se petrece cu buştenii secţionaţi.

În porţiunea cu coaja întreagă şi vie, umiditatea lemnului a fost, atît în zonele periferice cît şi în cele mai profunde, de 66,2—68,2% (proba 3, a şi 3, b).

Faţă de umiditatea normală a lemnului verde de fag (circa 80—90%), valorile obţinute sînt mai mici, ceea ce arată că a avut loc o desevare parţială prin coronament şi pierderi de umiditate prin suprafeţele laterale descojite sau cu coajă moartă. Umiditatea de circa 66—68% este deja foarte aproape de limita inferioară de la care începe răscoacerea (70%), ceea ce arată că o prelungire a păstrării lemnului nesecţionat în pădure, în cazul doborîturilor de vînt, nu este indicată peste un an (un sezon cald) chiar în condiţiile cele mai bune.

Degradarea laterală, sub coajă, după un timp mai îndelungat, iniţial în faza de încindere, caracterizată numai printr-o culoare anormală (grivînătă), trece după un timp mai îndelungat în faza de răscoacere, caracterizată prin aspectul marmorat. O degradare avansată pînă la marmorare are loc, de asemenea, şi pe partea de buştean care a stat multă vreme direct pe pămînt, chiar dacă coaja a fost întreagă.

S-a observat că răscoacerea în faza de marmorare este uneori mai accentuată la arborii a căror coajă a murit, fără însă să fie desprinsă. Sub această coajă s-a constatat deja o descompunere accentuată a lemnului şi prezenţa miceliilor de ciuperci xilofage.



a *b*

Fig. 4. Răscoacerea laterală la buştenii de fag : *a* — într-o fază iniţială şi de proporţie mai redusă ; *b* — într-o fază mai avansată şi de proporţie mai mare.

În figura 4, a şi b, sînt prezentate asemenea răscoaceri în zonele periferice, în diferite stadii de avansare pînă la finele anului 1961, la arborii proveniţi din doborîturi de vînt din raza Întreprinderii forestiere Stîlpeni

Constatări privind conservarea buştenilor de fag proveniţi din doborîturi de vînt

În cazul cînd se poate asigura o prelucrare ritmică a materialului, problema conservării ar avea o importanţă secundară, deoarece fasonarea buştenilor de fag este posibilă în tot timpul anului.

Problema a fost privită sub acest aspect şi în studiul INCEF menţionat, în capitolul „Măsuri de prevenire a consecinţelor fenomenului. Exploatarea doborîturilor şi rupturilor produse de vînt" (ing. dr. I. Pavelescu).

Ordinea în care se recomandă în acest studiu eşalonarea exploatării, şi care corespunde principiilor ce stau şi la baza conservării. este următoarea :

1. Să se fasoneze în primul rînd arborii doborîţi sau rupţi de pe versanţii sudici şi sud-vestici, dacă există asigurate condiţii de scoatere imediată şi prelucrare.

2. Să se dea precădere locurilor, indiferent de expoziţie, în care există posibilitatea de conservare la pădure prin depozitare în funduri de văi închise, umbrite, în special acolo unde se pot amenaja colectări de apă pentru conservare prin imersie sau udare.

3. În a doua urgenţă, să se fasoneze arborii de pe suprafeţele aflate pe versanţii nordici şi nord-estici, mai puţin expuşi la soare şi cei la altitudine mai mare, sub rezerva posibilităţilor de scoatere, colectare şi transport al materialului.

O eşalonare a fasonării arborilor, începînd cu cei rupţi, dezrădăcinaţi total sau dezrădăcinaţi numai parţial, în funcţie de gradul de expunere la pericolul degradării, este, practic, considerată, şi pe drept cuvînt, nerealizabilă în condiţiile doborîturilor de vînt arătate.

Conservarea prin imersie în apă la pădure a fost realizată în cadrul I. F. Stîlpeni numai în două bazine, deşi iniţial s-au preconizat mai multe. Din cauza lipsei de apă în sezonuul de vară, anul 1961 fiind şi relativ secetos, unele văi au secat total.

Materialul care se conservă în apă se menţine total sănătos, procedeul fiind verificat în practică şi considerat ca cel mai eficient. Procedeul trebuie aplicat cu precădere ori de cîte ori există asemenea posibilităţi. În cazul cînd cheltuielile de amenajare a bazinelor ar putea fi amortizate prin utilizarea în continuare timp de mai mulţi ani pentru conservarea buştenilor, ele nu ar greva prea mult preţul de cost al materialului lemnos.

Conservarea prin stropire a fost aplicată la I. F. Stîlpeni [3] în cadrul unor experimentări din 1958. Avînd în vedere rezultatele obţinute şi la experimentările de conservare în depozitele fabricilor, este de presupus că se vor obţine, de asemenea, rezultate pozitive şi în cazul doborîturilor de vînt dacă există apă suficientă pentru realizarea unei udări corespunzătoare a tasoanelor, mai ales că la pădure sînt condiţii climatice mai favorabile decît în depozitele fabricilor.

Conservarea cu paste pe capetele buştenilor. Eficienţa pastelor este în general limitată şi mai ales condiţionată. Spre deosebire de celelalte procedee pe cale umedă (imersie sau stropire), care permit lemnului să se reumezească, deci să recupereze în parte apa pierdută, dacă iniţial a suferit o oarecare zvîntare, în cazul aplicării pastelor pe capetele buştenilor această reumezire nu mai este posibilă. Dimpotrivă, pasta, oricît de bună ar fi, permite totuşi în timp o oarecare eliminare a apei, fie prin suprafeţele incomplet acoperite, fie prin crăpături, suprafeţele laterale descojite etc.

Din această cauză, în general, procedeul cu paste se situează cu mult în urma procedeelor pe cale umedă şi, dacă nu se respectă condiţia de bază, care prevede aplicarea pastelor asupra lemnului în stare total verde (umiditatea să nu fie în nici un caz sub 70%), rezultatele nu mai sînt corespunzătoare.

Aceasta constituie una dintre cauzele pentru care procedeul nu a condus la rezultate pozitive în unele cazuri, deşi în alte ţări el este folosit cu succes. Au fost şi alte cauze care au făcut ca procedeul să fie în mare măsură compromis. Dintre acestea trebuie menţionate modul necorespunzător de preparare a pastelor, aplicarea incompletă, neumbrirea buştenilor etc.

Situaţia este şi mai grea în cazul doborîturilor de vînt, deoarece, aşa cum s-a arătat, arborii suferă prin coronamente o desevare, pierzîndu-se o cantitate apreciabilă (pînă la 30%) din apa conţinută.

Faţă de această situaţie, procedeul a fost recomandat în cazul doborîturilor de vînt numai pentru o conservare de scurtă durată, şi anume pentru un interval de maximum 1—1½ luni de la fasonare şi pînă la prelucrarea în fabrică şi numai la pădure imediat după secţionarea în buşteni.

Experimental, INCEF a elaborat, în vederea conservării la pădure a buştenilor de fag, o pastă pe bază de emulsie de bitum, aplicabilă la rece. Avantajul principal al acestei paste era că se putea aplica pe buştenii umezi, imediat după secţionare, spre deosebire de cele calde, care, de regulă, nu aderă bine la lemn decît după o uşoară zvîntare a acestuia. Al doilea avantaj consta în faptul că se putea aplica în stare rece, fără să fie nevoie de încălzire la foc, care la pădure ar fi constituit un pericol de incendiu, în afară de faptul că ar fi fost şi mai greu de aplicat.

Pasta s-a dovedit a avea o aderenţă corespunzătoare, formînd o peliculă destul de groasă, mai ales dacă a fost aplicată în două reprize. După zvîntare, peste peliculă se aplică şi un strat de var pentru protecţia contra soarelui (fig. 5).

Urgenţa cu care a fost necesar să se treacă la aplicarea măsurilor de conservare a făcut ca organizarea aplicării şi urmăririi rezultatelor să nu fie realizată sistematic. Totuşi, pe baza observaţiilor făcute au fost obţinute unele rezultate concludente, faţă de care INCEF şi-a propus verificarea procedeului la mai multe întreprinderi, folosind pasta aplicabilă la rece. Această pastă va fi fabricată în viitor centralizat şi expediată la cerere unităţilor forestiere.

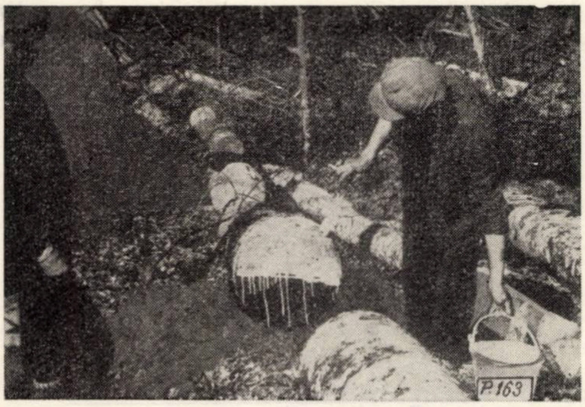


Fig. 5. Văruirea capetelor după aplicarea pastelor.

Probe luate pe teren, în cadrul I. F. Stîlpeni, din arbori pe care s-au aplicat paste, au arătat că fenomenul iniţial de încindere a fost împiedicat de pastă. O dovadă concludentă a constituit-o cazul unei probe (luate la circa 30 de zile de la aplicare), care, pe porţiunile date cu pastă, se prezenta normal, în timp ce pe porţiunile care nu fuseseră date cu pastă (aveau urme de pămînt) începuse deja schimbarea culorii, caracteristică fazei de încindere.

În condiţiile unei aplicări corespunzătoare a pastelor, din experienţa noastră de pînă acum rezultă că degradarea poate fi redusă într-o proporţie de circa 75% faţă de cea care ar avea loc într-o perioadă de 2—3 luni de vară. În cazul special al doborîturilor de vînt, eficacitatea pastei a fost limitată la numai circa două luni calde de vară, fiind recomandată ca atare în instrucţiunile respective.

Păstrarea arborilor întregi în pădure, aşa cum s-a arătat, poate constitui un mijloc de a limita pierderile prin răscoacere, în cazul cînd nu există posibilităţi de scoatere şi industrializare sau de conservare.

Reducerea integrală a pierderilor provocate de răscoacerea laterală la arborii rămaşi întregi în pădure ar fi posibilă în măsura în care se poate organiza şi o protecţie contra soarelui a buştenilor de calitate superioară, prin acoperirea trunchiurilor cu crăci, eventual prin văruirea periodică a porţiunilor expuse.

În orice caz, durata unei asemenea conservări în parchet, prin lăsarea arborilor întregi, nu trebuie să fie prelungită şi în al doilea an, deoarece ar conduce la o degradare avansată.

Lăsarea arborilor întregi pe parchet, fără a constitui un procedeu în sine de conservare, trebuie considerată mai avantajoasă decît secţionarea lor.

În cazul unei durate mai mari de conservare (peste două luni), procedeul trebuie considerat mai avantajos şi decît pastarea, pentru considerentul că prin secţionare răscoacerea de capete este integral eliminată, în timp ce la aplicarea pastelor are loc totuşi şi o răscoacere pe la capete, a cărei proporţie este cu atît mai mare, cu cît durata pînă la prelucrare este mai mare. În plus, la durate mai mari, dacă nu se aplică şi o protecţie a cojii contra soarelui, răscoacerea laterală se produce cu aceeaşi intensitate, dacă nu chiar mai mare la arborii secţionaţi.

În concluzie, lăsarea arborilor întregi, combinată în anumite cazuri cu o protecţie laterală contra soarelui, constituie o măsură raţională, care poate să reducă mult pierderile prin degradare în timpul verii. Măsura este indicată ori de cîte ori nu sînt condiţii pentru aplicarea unor procedee mai eficiente de conservare sau nu sînt posibilităţi de scoatere şi prelucrare imediată a materialului.

Rezultatele constatate au condus la elaborarea unor îndrumări, pentru a veni în sprijinul întreprinderilor în caz de doborîturi masive de vînt. Îndrumările au fost editate şi difuzate prin Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Îndrumările au un caracter orientativ, lăsînd posibilitatea aplicării şi altor măsuri de protecţie, în funcţie de condiţiile locale.

Bibliografie

[1] Dissescu, R. ş.a. *Cauzele doborîturilor produse de vînt în 1960 în pădurile R. P. Romîne.* INCEF, Studii şi cercetări, 1961 (manuscris).

[2] Dissescu, R. ş.a. *Măsuri de prevenire a doborîturilor de vînt.* INCEF, Studii şi cercetări, 1961 (manuscris).

[3] Rouă, C., Popescu, C. şi Berinde, Fl. *Cercetări asupra conservării lemnului de fag în exploatările forestiere. ICF*, Studii şi cercetări, 1958 (manuscris).

◆

Contribuţii în problema drumurilor forestiere auto sezoniere

Ing. Zs. Kádár
D.R.E.F. Tg. Mureș

C.Z. Oxf. 383.6

Traficul în general redus al drumurilor forestiere auto, tendința de a asigura deschiderea masivelor într-un timp scurt prin construcții economice, posibilitatea realizării unui grad ridicat de mecanizare în construcția și întreținerea drumurilor de pămînt atribuie acestora, în cadrul rețelelor drumurilor auto forestiere de transport, o importanță deosebită.

Analiza executării, respectiv a exploatării, cîtorva drumuri de pămînt cu suprastructură redusă, ambele considerate ca drumuri sezoniere, din cadrul D.R.E.F. Mureș-Autonomă Maghiară, a scos la iveală o seamă de probleme de care ne lovim în folosirea drumurilor cu un trafic sezonier. Perspectivele de viitor (tabela 1) și faptul că transportul pe drumuri sezoniere este o necesitate de neevitat, fără de care în mod economic nu putem ajunge la densitatea optimă a instalațiilor de transport, impun ocuparea din timp cu drumurile incluse în larga categorie a drumurilor sezoniere.

Tabela 1

Volumul drumurilor auto sezoniere raportat la totalul drumurilor forestiere auto în intervalul 1962-1965 la D. R. E. F. Mureș-A. M. *

	1962	1963	1964	1965
— drum auto sezonier față de total, %	22	47	42	59
— recondiționări de drumuri auto sezoniere față de total, %	31	52	94	95

* După o lucrare întocmită de I. S. P. F.

Importanța și actualitatea acestei probleme necesită precizarea metodologiei de urmărit pentru toate fazele de lucrări de proiectare, executarea și exploatarea (legate de aceste tipuri de drumuri și modalitatea de transport), astfel ca, pornind încă de la alegerea tipului cel mai adecvat de drum, cu principii bine verificate, să putem respecta condițiile impuse de factorii tehnico-economici și față de drumurile sezoniere: transport ieftin, la timp și fără risc.

Aceste condiții ne ajută și la gruparea factorilor determinanți, care influențează în mod hotărîtor problematica drumurilor sezoniere. Transportul ieftin cere înainte de toate o investiție și o întreținere redusă a drumului, iar condiția „la timp și fără risc" impune cunoașterea capacității de transport a drumurilor sezoniere și a naturii traficului. În consecință, vom analiza:

1. Raportul între investiția necesară pentru construirea în aceleași condiții a drumurilor cu și fără îmbrăcăminte.
2. Întreținerea drumurilor sezoniere în comparație cu a celor pietruite.
3. Gradul de folosință a drumurilor sezoniere.
4. Natura traficului impus în gospodăria forestieră.
5. Capacitatea de transport a drumurilor forestiere, influența procesului tehnologic de exploatare și transport asupra acesteia.

Pentru a cunoaște economia care se realizează prin renunțarea la sistemul rutier al drumurilor forestiere auto executate în regie, s-a analizat componența a 27 devize (PE). În figura 1 se prezintă rezultatele la care s-a ajuns, drumurile grupîndu-se în două categorii, după cum volumul terasamentelor este sub sau peste 2 m³/m. Limitele sînt destul de largi, costul îmbrăcăminții variind între 30,4 și 56,0%, media fiind de 46,22% la drumurile sub 2 m³/m și 43,42% la cele unde terasamentul este peste 2m³/m.

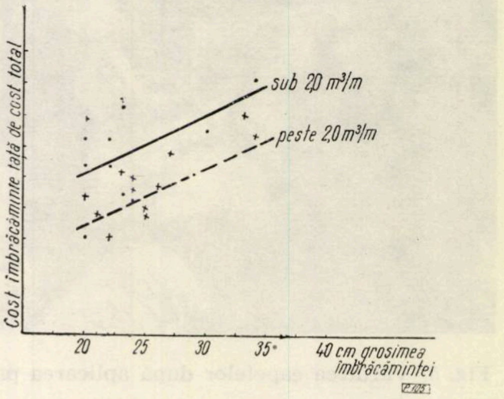


Fig. 1. Raportul dintre costul îmbrăcăminții și costul total la lucrările de drumuri forestiere auto pietruite executate în regie în cadrul D.R.E.F. Mureș-Autonomă Maghiară în anii 1961—1962 (faza PE).

Pentru a stabili acest indice cît mai real, s-a analizat și raportul dintre costul suprastructurii și costul total din situația de lucrări, găsind că la drumurile forestiere auto executate de I.F.-urile din Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară în anii 1960—1961, în lungime de 81,4 km, valoarea suprastructurii, fără lucrări accesorii, a fost de 46% din valoarea totală a lucrărilor executate fizic.

Raportul indicat va fi influențat în viitor de doi factori: mecanizarea în mod pozitiv pentru drumuri sezoniere și necesitatea executării mai pretențioase a terasamentelor la drumuri sezoniere, la care — în marea majoritate a cazurilor — în mod practic porțiunile de terasament cu capacitate portantă redusă vor fi consolidate. Astfel, de exemplu, la drumul forestier sezonier Senced, executat în 1961 pentru transportul fagului, de I. F. Odorhei, din lungimea totală de 7,4 km, în diferite porțiuni, pe tronsoane însumînd 1 300 m (17,5%), s-a aplicat o fundație de blocaj executată rudimentar. În comparație cu drumurile agricole, drumurile de pămînt sezoniere forestiere prezintă avantajul că porțiunile cu capacitate portantă redusă pot fi ușor întărite prin utilizarea materialelor locale rutiere, care se află în mod obișnuit în vecinătatea traseelor respective și numai în cazuri izolate trebuind a fi aduse din altă parte.

Lucrările de întreținere a drumurilor sezoniere propriu-zise, de pămînt, pot fi ușor mecanizate folosind gredere de diferite tipuri. În figura 2 se

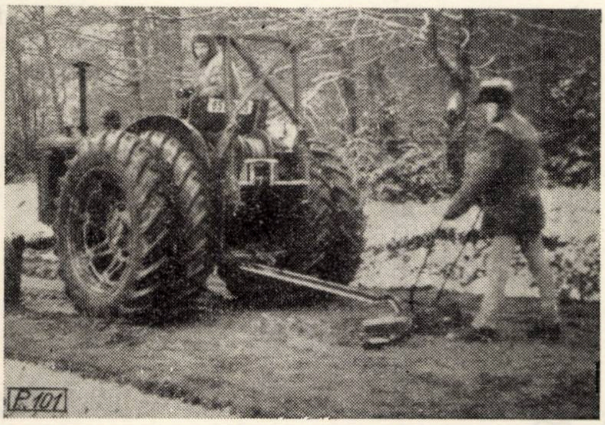


Fig. 2. Plug netezitor folosit la drumul forestier sezonier Senced, I.F. Odorhei.

prezintă un sistem foarte simplu întrebuințat la întreținerea drumului sezonier Senced. Literatura de specialitate [1] remarcă avantajele introducerii grederelor la întreținerea drumurilor de pămînt, semnalînd un tip construit în R. P. Polonă, tras de un tractor obișnuit, deservit de tractoristul și ajutorul său, cu care se realizează o productivitate de 1 km/24 h, pe un drum de pămînt cu sol argilos și argilos-nisipos, cu pantă mică și cu lățime de 3 m. Costul reparării este de 3,9 ori mai redus față de munca manuală. Numărul nivelărilor necesare în cursul unui sezon depinde de intensitatea circulației, modul cum sînt respectate restricțiile din cauza intemperiilor, natura terenului etc. După unele date din literatură [2], pentru drumuri noi, unde întreținerea este continuă, se consideră ca necesară cel puțin o nivelare după fiecare volum de transport de 875 m^3 material lemnos executat cu autocamioane de 3,5 t.

Ca exemplificare, folosindu-ne de articolul DH 6 al Indicatorului de norme-deviz din 1961, costul unei nivelări mecanice pe km de drum ar reprezenta suma de $4 \times 1\,000$ m $\times$ 0,11 lei/m^2 = 440 lei ; rotunjit, s-a luat suma de 500 lei/km, majorarea cu 60 lei/km a sumei ieșite din acest calcul considerîndu-se ca necesară pentru întreținerea manuală a porțiunilor slabe, consolidate cu materiale locale rutiere.

S-a comparat totalul cheltuielilor de investiție și întreținere a trei tipuri de drumuri pietruite cu cele ale drumurilor sezoniere (fig. 3), la care cheltuielile de investiții s-au luat diminuate cu 40% față de investiția în varianta drum pietruit [3]. La drumurile sezoniere, numărul nivelărilor necesare [4] este luat în funcție de intensitatea circulației, între 9 și 21 pe an, iar costul întreținerilor manuale ale drumurilor pietruite — între 3 000 și 4 600 lei/km/an [5] (costul unei nivelări cu greder find evaluat la 500 lei/km).

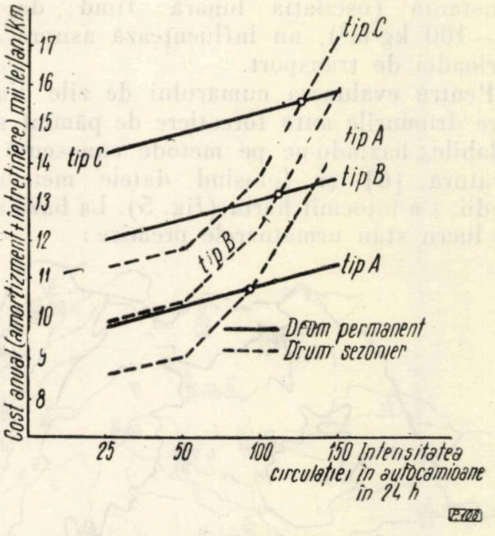


Fig. 3. Compararea cheltuielilor de investiții-întreținere dintre drumurile pietruite și cele sezoniere:
drum tip A: cost 150 000 lei/km varianta pietruit, 90 000 lei/km varianta de pămînt;
drum tip B: cost 200 000 lei/km varianta pietruit, 120 000 lei/km varianta de pămînt:
drum tip C: cost 250 000 lei/km varianta pietruit, 150 000 lei/km varianta de pămînt.

Concluziile la care se ajunge sînt următoarele:

— În perspectivă, cînd întreținerea drumurilor sezoniere va fi mecanizată, se vor putea executa în condiții economice drumuri sezoniere pînă la o intensitate de circulație de 90—125 autocamioane pe zi (în funcție de costul de investiție).

— În perioada actuală însă, bazîndu-ne pe o întreținere manuală în zilele perioadei fără îngheț (de vară), trebuie să ne mulțumim cu un trafic mult mai redus, calculat după principiile prezentate de metoda sovietică DORNII privind dimensionarea sistemelor rutiere.

Condiția unui trafic ieftin relevă și importanța greutății specifice a materialului lemnos transportat. Din cele prezentate în figura 4 se poate conchide că în perioada de iarnă se transportă

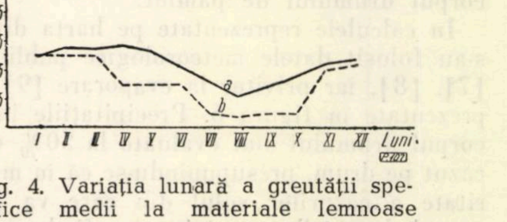


Fig. 4. Variația lunară a greutății specifice medii la materiale lemnoase transportate cu autocamioane de fostul I.A.R.T.M. Ciuc în perioada 1958—1960:
a) pe drumul forestier auto sezonier Bacta, IF Gheorghieni (rășinoase, *b)* și la IF Odorhei (bușteni fag, *c)*.

în cazul rășinoaselor „lemn greu", ceea ce reduce într-o oarecare măsură importanța economică a transportului rășinoaselor pe pămînt înghețat. Lemnul rotund de fag, avînd o greutate aproape constantă (oscilația lunară fiind de numai 50—100 kg/m^3), nu influențează asupra alegerii perioadei de transport.

Pentru evaluarea numărului de zile din an în care drumurile auto forestiere de pămînt sînt circulabile, bazîndu-ne pe metode cunoscute din literatură [6] și folosind datele meteorologice medii, s-a întocmit harta (fig. 5). La baza metodei de lucru stau următoarele premise:

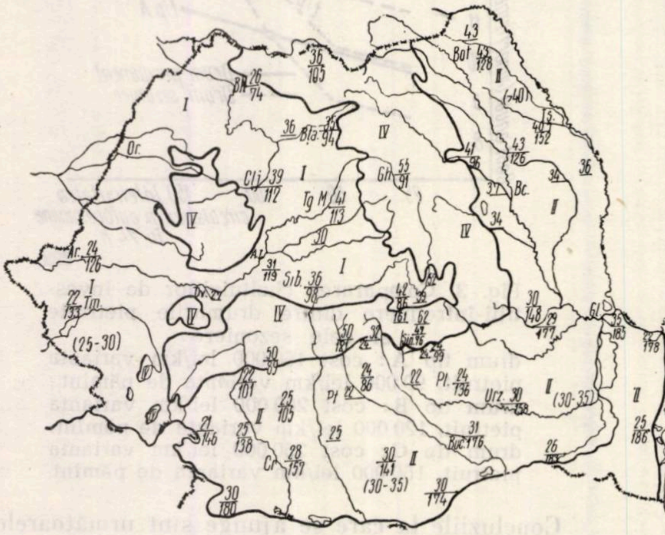


Fig. 5. Gradul de folosință al drumurilor sezoniere auto. Valori medii orientative. La fracțiuni cu două cifre, valoarea de la numărător reprezintă numărul zilelor circulabile în perioada de iarnă. Numitorul reprezintă numărul zilelor circulabile în tot anul: *I* — climă continental-moderată; *II* — climă continentală; *III* — climă de litoral maritim; *IV* — climă de munte.

— anul se împarte în două perioade (perioada între prima și ultima zi de îngheț — perioada de iarnă — respectiv ultima și prima zi de îngheț — perioada de vară);

— în perioada de iarnă, cu siguranță, fără risc, se poate circula pe drumuri de pămînt numai în zilele cu îngheț (t_{max} 0°C);

— pentru evaluarea numărului de zile circulabile în perioada de vară este necesară cunoașterea pe luni a numărului de zile cu precipitații peste 5 și 10 mm, repartiția pe luni și regiuni a evaporărilor și infiltrația probabilă a precipitațiilor în corpul drumului de pămînt.

În calculele reprezentate pe harta din figura 5 s-au folosit datele meteorologice publicate recent [7], [8], iar privitor la evaporare [9] — datele prezentate în figura 6. Precipitațiile infiltrate în corpul drumului sînt evaluate la 50% din totalul căzut pe drum, presupunîndu-se că în marea majoritate a cazurilor solul din care va fi alcătuit corpul drumurilor sezoniere va fi de textură mijlocie (sol cu procente echilibrate de nisip, praf și argilă). Menționăm că la descrierea parcelară a șase bazinete cu 16 908 ha s-a găsit sol cu textură mijlocie în proporție de 94,80%, iar textură ușoară 5,09%, respectiv grea în 0,01%, fapt care întărește justețea acestor afirmări.

Analizînd datele arătate în harta specială, putem remarca următoarele:

— numărul de zile circulabile în perioada de iarnă, într-o oarecare măsură, este în funcție de raionarea climatică a țării;

— numărul total al zilelor circulabile într-un an variază independent de raionarea climatică sau de cantitatea anuală de precipitații căzute, diferind în limite foarte largi în cadrul marilor unități de vegetație, după cum se arată orientativ în tabela 2;

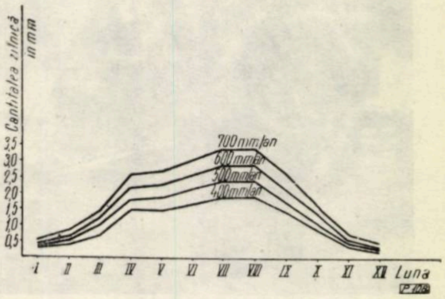


Fig. 6. Cantitatea zilnică de evaporație medie (400 mm medie anuală la suprafața apei în Carpați, 400—500 mm în regiunea subcarpatică și Podișul Transilvaniei, 600—700 mm în Banat, Bărăgan, Oltenia, sudul Moldovei și Dobrogea, sub 500 mm pe litoralul mării).

— numărul de zile circulabile depinde și de natura terenului din care este construit terasamentul și care în cadrul grupelor largi enunțate mai sus poate să varieze foarte mult;

— de asemenea, numărul de zile circulabile este redus din cauza zilelor cu înzăpezire, ceață etc., elemente care n-au fost luate în studiu.

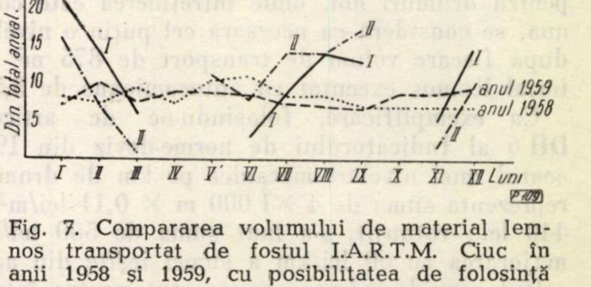


Fig. 7. Compararea volumului de material lemnos transportat de fostul I.A.R.T.M. Ciuc în anii 1958 și 1959, cu posibilitatea de folosință a drumurilor sezoniere calculate după datele medii ale stațiilor meteorologice Gheorghieni *(I)* și Tg. Mureș *(II)*.

Pentru a aprecia intensitatea traficului pe drumurile auto forestiere cu diferite sisteme rutiere s-au întocmit figurile 7 și 8. Concluziile sînt următoarele:

— cu cît proporția drumurilor sezoniere se va mări, repartizarea liniară a traficului în limitele

Tabela 2

Capacitatea de transport a drumurilor sezoniere pe marile unități de vegetație din R.P. Romînă

Denumirea marilor unități de vegetație		Perioada														
		Anual			De iarnă			De vară			1. X–31.XII		1. I–15.VI		16. VI–30.IX	
		Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Volumul transporturilor, t	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile	Nr. stațiilor meteorologice studiate	Nr. zilelor circulabile
I. Păduri de rășinoase de tip boreal subarctic:	1. Molidișuri	1	76	6 150–7 650	2	47–62	4 700–6 200	1	29	1 450	2	15–20	1	32	1	29
II. Păduri de tip subatlantic din domeniul fagului	1. Amestec fag și rășinoase	1	91	7 300	1	55	5 500	1	36	1 800	1	18	1	38	1	35
	2. Făgete de munte	3	89–121	5 150–8 450	5	36–50	3 200–5 000	3	39–71	1 950–3 450	1	9	1	44	3	37–53
	3. Făgete de dealuri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Păduri de stejar și mixte de tip central european	1. Făgete-gorunete	4	96–105	5 950–8 100	7	22–41	2 200–4 100	3	55–80	3 750–4 000	1	7	1	31	3	63–64
	2. Gorunete	6	74–119	4 800–9 600	9	24–52	2 400–5 200	6	48–88	2 400–4 400	5	8–13	5	27–47	6	39–61
	3. Stejărete	6	86–136	4 400–9 900	9	22–43	2 200–4 300	5	44–112	2 200–5 600	6	12–15	6	38–54	6	34–73
IV. Păduri de stejar și mixte de tip sudeuropean	1. Cerete-gîrnițete	5	138–176	7 650–10 350	7	21–31	2 100–3 100	5	111–145	5 550–7 250	3	15–26	3	53–71	5	72–79
V. Pajiști și silvostepă cu graminee și diverse ierburi xeromezofile, alternînd cu păduri de stejar		7	126–180	7 500–11 500	10	24–40	2 400–4 000	7	102–150	5 100–7 500	4	8–27	4	45–69	7	73–85
VI. Pajiști de stepă cu graminee și diverse ierburi xerofile de tip pontic		2	183–185	10 100–11 350	2	26–35	2 600–3 500	2	150–157	7 500–7 850	2	29	2	70–73	2	83–84
VII. Pajiști de stepă cu graminee xerofile de tip pontic		2	180–186	10 100–10 550	2	22–25	2 200–2 500	2	158–161	7 900–8 050	1	21	1	74	2	85
VIII. Vegetația teritoriilor cu inundații prelungite		2	178–179	9 900–10 100	2	21–22	2 100–2 200	2	156–158	7 800–7 900	1	23	1	73	2	83–84
	Total	39			56											

Mențiune: Traficul luat în considerare: în perioada de vară 50 t/zi, în perioada de iarnă 100 t/zi.

unui an va dispărea, apărînd două perioade de vîrf (decembrie - februarie, iulie - septembrie) (fig. 7) ;

— traficul actual al drumurilor sezoniere (de pămînt sau cu suprastructură redusă) nu respectă în toate cazurile restricţiile impuse de sistemul rutier, cauzînd numai deteriorări grave drumului, care duc la compromiterea ideii de a folosi la transport auto şi drumuri superficial împietruite sau fără împietruire (fig. 8).

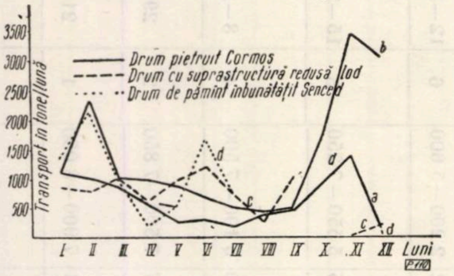


Fig. 8. Regimul traficului actual la trei drumuri forestiere auto:

a — Cormoş, 1959 ; *b* — Cormoş, 1960 ; *c* — Iod, perioada noiembrie 1961—septembrie 1962 ; *d* — Senced, perioada decembrie 1961—octombrie 1962.

Cele două perioade de transport ale anului indică aplicarea metodelor diferite pentru evaluarea capacităţii de transport a unui drum auto forestier sezonier.

Pentru zilele perioadei de vară, la determinarea traficului pe care îl poate suporta drumul sezonier putem aplica metoda sovietică DORNII. Cunoscut fiind faptul că valorile modulelor de deformaţie sînt date pentru perioadele defavorabile ale anului şi pentru condiţii hidrologice favorabile [10], respectiv presupunînd că în anotimpurile defavorabile transportul se sistează şi construcţia terasamentelor s-a executat conform prevederilor normativelor, se poate lua în calcul un modul de deformaţie de 200 kg/cm^2. Calculînd cu o deformaţie (l) de 2 cm, o deformaţie relativă admisibilă a îmbrăcăminţii (λ) de 0,06, putem conta în perioada de vară pe un trafic zilnic de 40 t foioase şi 50 t răşinoase [11].

Relativ la evaluarea traficului pe pămînt îngheţat, practica ne arată că depinde în primul rînd de panta drumului şi de asigurarea unui regim cît mai raţional pentru circulaţia autocamioanelor — rezistenţa la compresiune a pămîntului îngheţat întrecînd presiunile produse de solicitările traficului autocamioanelor — capacitatea de circulaţie a drumurilor crescînd considerabil dacă circulaţia se face în coloană, cu aceeaşi viteză şi cu autocamioane de acelaşi tip, cu conducători obişnuiţi cu un regim de circulaţie raţional.

Din analiza celor prezentate în figurile 9 şi 10 se poate trage concluzia că capacitatea de circulaţie a drumurilor în zilele cu temperatură maximă sub 0°C depinde, în afară de factorii valabili pentru orice trafic forestier, în mod direct de asigurarea ritmică cu material lemnos a depozitelor şi de rezolvarea încărcatului raţional. Găsirea raportului între capacitatea de circulaţie maximă teoretică şi realizabilă în zilele de iarnă fiind o problemă generală a drumurilor forestiere, independentă de îmbrăcămintea aplicată, cade în afara subiectului fixat.

★

Cunoscînd factorii staţionali hotărîtori la alegerea îmbrăcăminţii drumurilor auto forestiere, bazîndu-ne pe capacităţile de transport (tabela 2) ale drumurilor auto forestiere sezoniere şi ale unităţilor de transport deservitoare, în funcţie de existenţa materialelor de carieră şi balastieră, condiţionată de proporţia sortimentelor de masă lemnoasă uşor depreciabile, se analizează în continuare dacă executarea unui drum sezonier este sau nu satisfăcătoare. Proporţia drumurilor sezoniere în reţeaua de transport dintr-un bazin va fi cu atît mai mare cu cît :

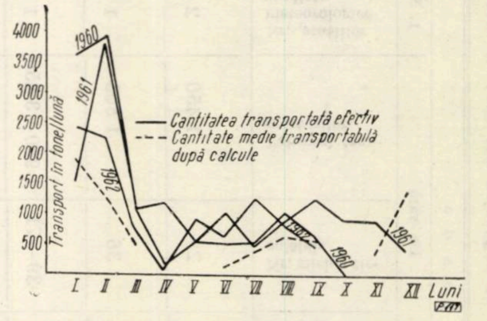


Fig. 9. Transportul materialului lemnos (răşinoase) pe drumul sezonier auto Bacta, I.F. Gheorghieni.

— numărul zilelor cu temperatura maximă sub 0°C este mai mare ;

— climatul este mai secetos şi microclimatul favorizează uscarea mai rapidă a drumului ;

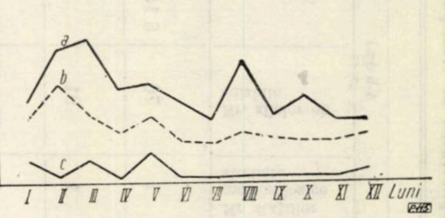


Fig. 10. Volumul de material lemnos transportat zilnic pe drumul forestier auto sezonier Bacta cu autocamioanele în 1961 :

a — maxim ; *b* — mediu ; *c* — minim.

— solul are un modul de deformaţie ridicată (capacitatea portantă mai mare), iar terasamentul este executat în condiţii tehnice mai bune îndeosebi compactare şi drenare ;

— materialele locale de construcţie pentru împietruire sînt la distanţe mai mari ;

— drumul este mai scurt (în general maximum 10 km), iar zonele uşor erodabile, cu pante peste 7%, sînt în proporţii reduse ;

— proporția sortimentelor ușor depreciabile este mai scăzută, iar scosul și apropiatul materialelor lemnoase la timpul și locul dorit este asigurat ;

— transportul este organizat în cadrul unei tehnologii avansate, unitatea de transport putînd asigura traficul în raport cu prognozele meteorologice, aplicînd restricții de circulație în perioadele cînd transportul periclitează starea drumului ;

— întreținerea se face mecanizat și în mod organizat ;

— se exclude traficul de căruțe cu bandaje înguste, iar greutatea pe osie reglementată nu se depășește.

Raportul între drumurile sezoniere și permanente într-un bazin, amplasarea lor în cadrul rețelei, precum și intercalarea sau nu a depozitelor intermediare între drumul permanent și sezonier, stabilirea stocului minim și maxim la aceste rampe, adică realizarea unui transport cu sau fără transbordare, sînt probleme condiționate de specificul local și de regulamentele de exploatare, dar care trebuie judecate de la caz la caz. În orice situație însă, în varianta înființării depozitelor intermediare, drumurile de acces la rămpi trebuie împietruite, pentru a nu condiționa accesibilitatea rămpilor dinspre drumul permanent de anotimp.

Odată hotărît că un drum sezonier satisface necesitățile transportului, se trece la executare. Constructorul și apoi întreținerea au sarcina, în scopul măririi continue a capacității de circulație, ca prin asigurarea compactării și ameliorării pe cale granulometrică a pămîntului din care este compus terasamentul să realizeze — la un preț de cost cît mai redus — sistemul rutier corespunzător, cu proprietăți fizico-mecanice stabile în timp și sub influența factorilor climatici, hidrogeologici și de trafic. Astfel, se va ajunge la drumuri sezoniere cu perioade de restricții relativ scurte, aplicînd în acest scop principiile stabilizării mecanice, în condițiile actuale ale unui tip inferior : compactarea puternică, la umiditate optimă de compactare, a pămînturilor care au o compoziție granulometrică corespunzătoare [13].

Cele mai indicate utilaje de compactare pentru executarea terasamentelor în condiții forestiere [6] și pentru punerea în operă a straturilor din materiale stabilizate mecanic [13] sînt compactoarele pe pneuri. Un astfel de utilaj special, adaptat și pentru udatul pămîntului, este cel din figura 11, executat cu mijloace locale de I.M.T.F. Miercurea Ciuc.

În anumite cazuri, compoziția granulometrică a pămîntului local este de natură să satisfacă cerințele granulometrice impuse de stabilizarea mecanică [14] (fig. 12). În cazuri frecvente însă, prin adaosuri granulometrice, trebuie să asigurăm amestecuri optimale, folosind ca primă orientare analizele granulometrice și graficele granulometrice în trei coordonate. Cunoscînd conținutul pămîntului în cele trei sorturi principale indicate pe laturile graficelor din figura 12, putem determina dacă pămîntul analizat poate fi utilizat la stabilirea mecanică în starea în care se găsește sau trebuie amestecat cu material de adaos, după cum punctul care reprezintă pămîntul local cade în zona hașurată, respectiv în cazul a două amestecuri, dreapta care unește punctele reprezentînd : unul — pămîntul local, iar celălalt — materialul de adus, intersectează paralelogramul hașurat.

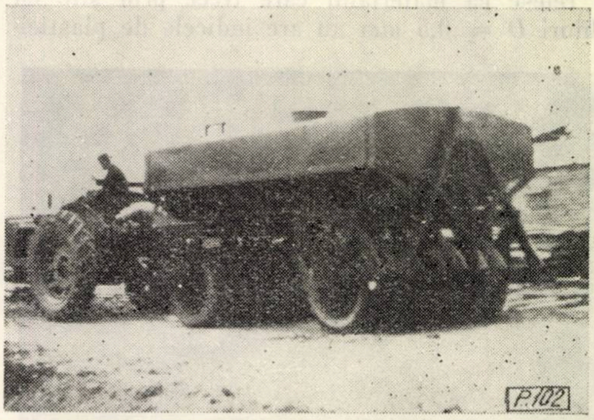


Fig. 11. Cilindru pe pneuri multiple, remorcat, executat de I.M.T.F. Miercurea Ciuc, adaptat și pentru udat (lungime 4,65 m, lățime 2,50 m, înălțime 2,30 m ; greutate gol 4 700 kg, plin 11 500 kg ; numărul roților : 6 + 7 = 13).

În cazul drumului Senced, executat în 1961, din analizele de laborator a reieșit că pămîntul local este alcătuit din :

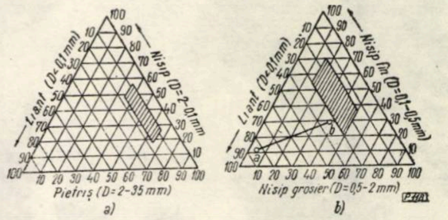


Fig. 12. Grafice granulometrice în trei coordonate (punctul care reprezintă amestecul determinat între cele trei fracțiuni componente se obține ducînd paralele la laturile triunghiului în sens invers săgeților din grafic).

— nisip grosier ($D = 0{,}5$—2 mm) în proporție între 3 și 7,8 % ;

— nisip fin ($D = 0{,}1$—$0{,}5$ mm) în proporție între 5,3 și 16,2 % ;

— liant ($D < 0{,}1$ mm) în proporție între 76 și 91,7 %, făcînd parte din pămînt categoria *D*, privind clasificarea rutieră a pămînturilor după grupele de sol DORNII.

Nisipul folosit ca material ameliorant a avut o compoziție de nisip grosier de 37,5 %, nisip fin 29,4 %, liant 33,1 %. Astfel, dreapta reprezentativă *ab* din figura 12 b neintersectînd paralelogramul hașurat, nu s-au amestecat materialele, limitîndu-se numai la executarea unui simplu drum de pămînt îmbunătățit prin așternerea nisipului de slabă calitate.

De menționat este faptul că drumul stabilizat mecanic trebuie să fie considerat ca drum sezonier dacă grosimea lui nu rezultă dintr-un calcul de dimensionare și dacă din analizele de laborator nu reiese că materialul care trece prin site cu ochiuri $D = 0{,}5$ mm nu are indicele de plasticitate (I_p) între 3 și 8 % și limita de curgere (W_c) nu are valoare sub 35 %, respectiv nu satisface condițiile granulometrice fixate. Aceste condiții pretențioase indică includerea și a pămînturilor stabilizate mecanic de tip inferior în grupa drumurilor sezoniere, fapt care a sugerat tratarea problemei în acest articol.

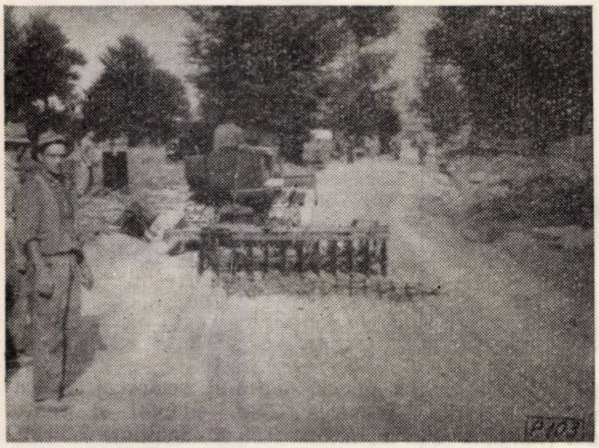


Fig. 13 a. Freză și grapă agricolă folosite în executarea unui tronson de drum stabilizat cu ciment.

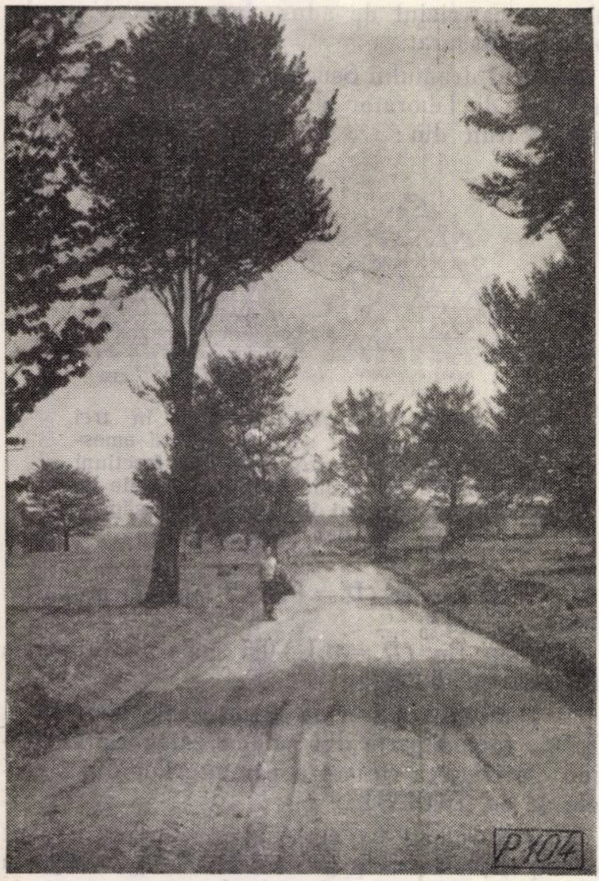


Fig. 13 b. Drumul forestier auto sezonier Senced. Tronsonul — din partea persoanei — este stabilizat cu ciment. Situație după un trafic de 9 000 t, executat în perioada decembrie 1961—octombrie 1962.

În scopul de a cunoaște limitele pînă la care ne putem angaja la executarea drumurilor stabilizate folosind numai utilajele agricole închiriate de la S.M.T., în locuri lipsite de materiale de carieră, cu ocazia executării drumului Senced s-a experimentat și stabilizarea cu ciment (figura 13, a. b). În prealabil, probele de laborator au confirmat posibilitatea de stabilizare cu ciment a materialului adus pe drum și s-au ales locurile complet drenate, folosirea mașinilor agricole fiind favorabilă (locuri pentru întoarcere asigurate).

Concluzii

1. În categoria drumurile sezoniere trebuie să se includă, în afară de drumurile de pămînt profilate și îmbunătățite (stabilizate mecanic, de tip inferior), și cele cu suprastructură redusă (împietruiri simple). Este deci necesar să se treacă la clasificarea drumurilor auto forestiere existente din punct de vedere al perioadelor de circulație admisibile, urmînd ca perioadele de restricții de circulație, împreună cu sarcinile pe osie admise pentru perioadele fără restricții, să fie semnalate prin panourile așezate la intrare pe drumuri și să fie respectate. Regulamentul de exploatare a drumurilor auto forestiere, act normativ a cărui lipsă se și simte, trebuie să ia măsuri hotărîtoare în acest sens.

2. Pentru a cunoaște capacitatea de transport, în întreaga țară, a drumurilor de pămînt cu o precizie superioară celor prezentate în figura 5, este necesar să se întocmească hărți speciale, precum și să se studieze, în cadrul fiecărei luni, numărul de zile cu diferite cantități de apă din precipitații pentru cît mai multe stațiuni (puncte) meteorologice, pe diferite zone forestiere.

De asemenea este necesar să se efectueze un recensămînt al transportului auto executat pe drumuri sezoniere în întreaga țară, reconstituind și regimul traficului avut. În acest scop, INCEF ar trebui să-și intensifice preocupările în legătură cu exploatarea drumurilor forestiere sezoniere.

3. Cunoscînd faptul că executarea și întreținerea mecanizată a drumurilor de pămînt de toate tipurile este o problemă mai puțin dificilă decît a celor permanente, se cere înzestrarea cu utilaje adecvate pentru executarea și întreținerea drumurilor de pămînt. Articolul relevă afirmarea foarte justă : „este numai o iluzie că se poate realiza o compactare acceptabilă a terasamentelor cu ajutorul cilindrilor compresori“ [15], îndeosebi pentru drumuri sezoniere.

4. Este actuală introducerea în practică la construcțiile drumurilor forestiere a unor laboratoare de șantier. În acest caz va fi posibilă realizarea unui amestec cît mai stabil la umiditate şi cu un modul de deformaţie ridicat prin aplicarea stabilizării mecanice. Prin extinderea drumurilor sezoniere în condiţii bine analizate, economia forestieră va pune în valoare noi rezerve interne ale transportului forestier, care încă n-au fost folosite.

Bibliografie

[1] C.D.F. *Un greder pentru repararea drumurilor de pămînt*. Bucureşti, 1962, după *Gekov, Romuald* din Pas Polski, R. P. Polonă, 1961.

[2] Herpay, I. *Aplicarea în sectorul forestier a drumurilor de pămînt, stabilizate şi cu îmbrăcăminte uşoară.* Disertaţie de candidat. Sopron, 1960.

[3] *Tehnica modernă în proiectarea şi construcţia drumurilor forestiere.* I.D.T. Bucureşti, 1961.

[4] *Manualul inginerului forestier*, **83.** Bucureşti, 1956.

[5] M.E.F. *Normativ pentru lucrările de întreţinere şi reparare a drumurilor forestiere auto.* Bucureşti, 1962.

[6] Herpay, I. *Utilizabilitatea drumurilor de pămînt.* Erdészettudományi Közlemények, Budapesta, 1959.

[7] *Clima R. P. Romîne*, vol. II. Institutul meteorologic, Bucureşti, 1961.

[8] *Monografia geografică a R. P. Romîne*, vol. I. Academia R.P.R., Bucureşti, 1960.

[9] Roşca, D. *Hidrologia agricolă*. Bucureşti, 1959.

[10] Buvert, V. V. ş. a. *Transportul pe uscat al lemnului*, vol. II. I.D.T., Bucureşti, 1961.

[11] Kádár, Zs. *Aplicarea metodei sovietice DORNII la dimensionarea sistemelor rutiere ale drumurilor forestiere auto.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1962.

[12] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor*, I. Bucureşti, 1957.

[13] *Folosirea pămîntului stabilizat în construcţii rutiere.* I.D.T., Bucureşti, 1962.

[14] Palotás, L. *Manual ingineresc.* Budapesta, 1957.

[15] Moş şi Istrate. *Unele posibilităţi de reducere a preţului de cost la transporturile forestiere din ţara noastră.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

◆

Contribuţii privind exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB–1E*

Ing. **Alex. Popovici**
INCEF

C.Z. Oxf. 377.1

Una dintre sarcinile ce revin sectorului economiei forestiere din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. este ridicarea indicelui de mecanizare la lucrările de încărcare-descărcare.

Realizarea încărcătoarelor tip IMB-1E, care au fost omologate şi trecute în fabricaţie de serie, reprezintă una dintre contribuţiile INCEF la extinderea mecanizării în lucrările de exploatare.

Încărcătoarele de buşteni tip IMB-1E (încărcător mecanic de buşteni cu un tambur cu acţionare electrică) sînt destinate pentru încărcarea mecanizată a lemnului rotund în mijloace de transport. Prin construcţia sa, încărcătorul urmează a fi folosit cu precădere la încărcarea vagoanelor de cale ferată normală, în depozitele întreprinderilor forsetiere cu linii de garaj sau în staţiile C.F.R. Acţionarea electrică a încărcătoarelor limitează domeniul lor de utilitate la depozite unde există instalaţii de forţă alimentate de la sistemul naţional de energie electrică sau de la grupuri electrogene.

Introducerea în exploatare a încărcătoarelor IMB-1E permite executarea încărcării lemnului rotund de la sol fără a fi necesare amenajări speciale. Încărcarea se face prin tragerea buştenilor cu ajutorul unui cablu de oţel peste bălănci, prin alunecare cînd este mai mic de 0,6 m^3 şi prin rostogolire cînd există volume individuale mai mari. Atunci cînd se încarcă sortimente cu volume individuale ce depăşesc 1,8 m^3 — foioase sau tari — este necesară folosirea în paralel a două încărcătoare IMB-1E.

În afara lucrărilor de încărcare propriu-zisă, încărcătorul poate executa apropierea buştenilor pe distanţe de maximum 50 m cînd se foloseşte rostogolirea şi de 100 m cînd volumul buşteanului permite tîrîrea acestuia. Totodată, încărcătorul, prin folosirea grupului de acţionare, poate fi utilizat şi la lucrări de stivuire şi aşezare a materialului în depozite.

Încărcătorul mecanic de buşteni IMB-1E este un mecanism modern, cu caracter pronunţat de mobilitate şi cu capacitate ridicată de încărcare. Din punct de vedere constructiv, încărcătorul este realizat din trei părţi distincte, şi anume:

— cadrul, cu trenul de rulare şi dispozitivul de ghidare şi prindere a cablului;

— grupul de acţionare, alcătuit din motor, transmisia cu curele trapezoidale, reductorul, tamburul cu cablul de tracţiune;

— instalaţia electrică şi de comandă.

O vedere generală a încărcătorului, pregătit pentru deplasare, este dată în figura 1.

Cadrul este realizat sub forma unei grinzi cu zăbrele din profile normale sudate. El este astfel construit încît să asigure montajul celorlalte subansamble. Înălţimea cadrului (în poziţie de lucru) este de 4 m, asigurînd ghidarea cablului trăgător cu o rolă amplasată în partea superioară, astfel încît acesta să nu vină în contact cu coloanele sau părţile laterale ale vagonului introdus la încărcat. Cadrul este construit rigid şi cît se poate de uşor pentru sarcina şi solicitările la care a fost prevăzut să facă faţă. Pe cadru, în afara rolei de ghidare amintite, mai este montat un tambur de ghidare intermediar pentru cablu. Trenul de rulare este realizat din două roţi pe pneuri de dimensiunea 350×19 ţoli.

---

* Din lucrările INCEF.

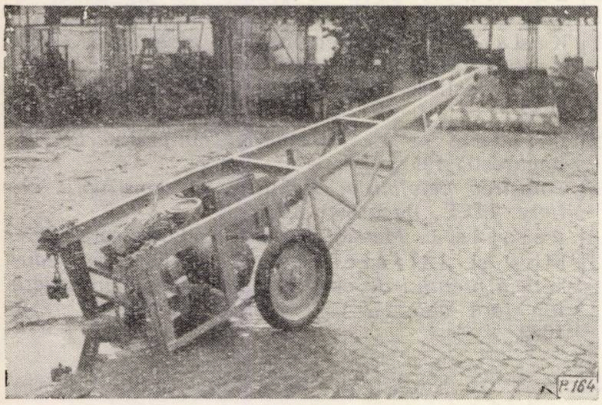


Fig. 1. Vedere generală a încărcătorului IMB-1E.

Grupul de acţionare, prezentat în figura 2, este format dintr-un motor electric asincron-trifazat în scurtcircuit, tip MAS 132-L 6, cu o putere de 4 kW, la o turaţie de 1 000 rot/min. Tensiunea de lucru este de 22/380 V pentru curent alternativ cu frecvenţa de 50 Hz. Mişcarea de la motorul electric este transmisă prin intermediul a trei curele trapezoidale la reductorul de turaţie cu melc — roată melcată tip „Steaua roşie". Raportul de transmisie realizat în reductor este 1:28, melcul avînd un singur început şi asigurînd şi condiţia de autofrînare. Reductorul prezentat este construit pentru a prelua solicitări provocate de încărcarea lemnului la o tensiune în cablu de 750 kgf.

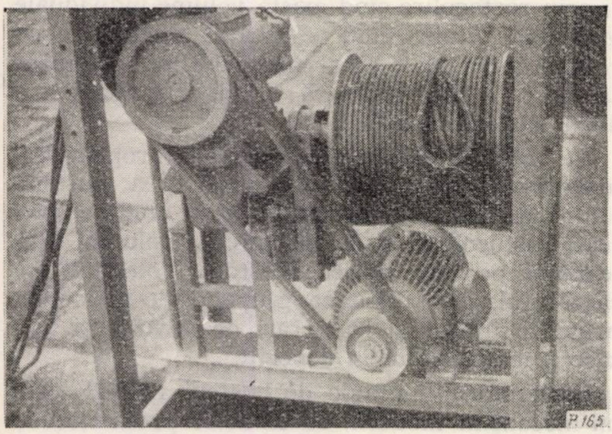


Fig. 2. Grupul de acţionare al încărcătorului IMB-1E.

De la reductorul de turaţie, mişcarea este transmisă la tamburul cu cablu prin intermediul unei cuple cu gheare. Desfacerea cuplei permite rotirea liberă a tamburului pe ax, ceea ce asigură o desfăşurare rapidă a cablului cu motorul oprit. Cupla cu gheare este acţionată de un electromagnet tip TKT, comandat de la distanţă. În figura 3 sînt redate cupla cu gheare şi sistemul de acţionare cu electromagnet.

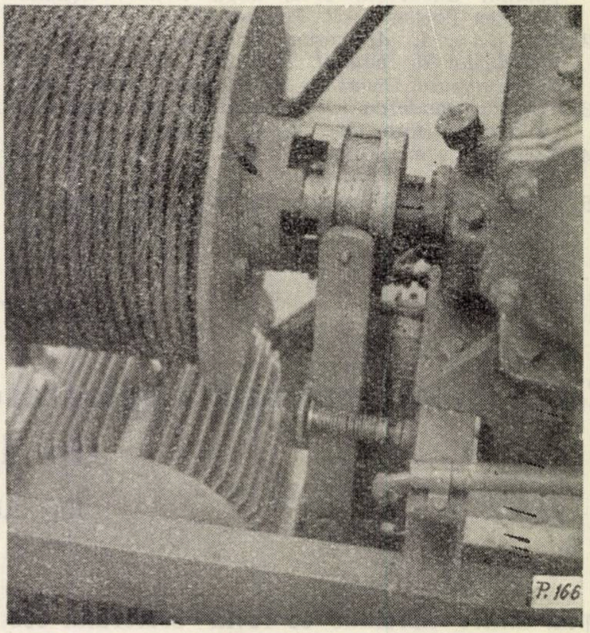


Fig. 3. Cupla cu gheare cu acţionare electromagnetică.

Tamburul este construit pentru a asigura înfăşurarea unei cantităţi de 120 m cablu de oţel de diametru 9 mm. La turaţia normală de lucru se asigură o viteză de înfăşurare de 0,25 m/s la spira medie de înfăşurare a cablului.

Instalaţia electrică este astfel realizată încît să asigure alimentarea cu curent a motorului, a electromagnetului de acţionare a cuplei, precum şi protecţia împotriva tensiunilor accidentale. Schema instalaţiei este concepută pentru efectuarea comenzilor de la distanţă. În acest scop s-a prevăzut un tablou de comenzi centralizate, care conţine un întrerupător-inversor de sens pentru comanda motorului, cu mişcarea de rotaţie în ambele sensuri, precum şi oprirea acestuia. Tot în acest tablou se găseşte şi un întrerupător-pachet pentru comanda electromagnetului. Legăturile electrice de la stîlp la încărcător, precum şi de la acesta la tabloul de comandă sînt prevăzute a fi făcute cu conductori multifilari în manta de cauciuc de construcţie grea tip MCG.

Protecţia motorului electric se face prin instalarea la stîlp, unde se face coborîrea de la reţea a unui întreruptor tripolar automat DITU 25 B. Astfel de întreruptoare automate se montează înaintea prizei de forţă pe fiecare stîlp de la care se face alimentarea încărcătorului.

Protecţia împotriva tensiunilor accidentale, care ar putea duce la accidente grave de muncă, este strict necesară şi este prevăzută în mod special la acest mecanism. În acest scop, la fiecare stîlp este prevăzută o priză dipolară de 25 A. Priza este în legătură cu un conductor-funie din aluminiu, montat pe stîlpi pe toată lungimea depozitului. La fiecare capăt al depozitului, conductorul funiei se leagă la o priză de pămînt alcătuită din patru ţevi de oţel zincat, îngropate vertical în pămînt şi legate între ele cu o bandă de oţel zincat, sudată la fiecare ţeavă.

În figura 4 este redată schema instalaţiei la unul din stîlpii de cap ai depozitului. La stîlpii intermediari lipseşte priza de pămînt propriu-zisă.

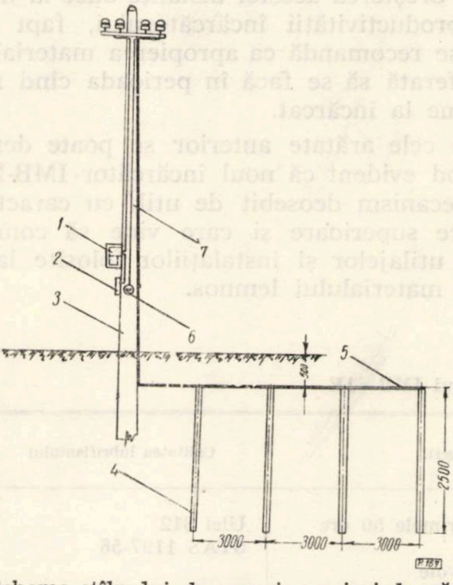


Fig. 4. Schema stîlpului de cap şi a prizei de pămînt : *1* — întreruptor automat BITU 25 B ; *2* — priză trifazică ; *3* — stîlp cu coborîre pentru alimentare ; *4* — ţeavă zincată ; *5* — bandă de oţel zincată ; *6* — priză dipolară pentru legătura la pămînt ; *7* — legătura la pămînt.

Legătura între priza dipolară de la stîlp şi cadrul încărcătorului se face cu un cablu destinat special pentru aceasta.

Măsurile speciale de protecţie prevăzute împotriva tensiunilor accidentale sînt luate datorită condiţiilor grele în care se lucrează cu încărcătorul. Totodată, trebuie să se ţină seama şi de faptul că atît muncitorii de la sol cît şi cei din vagon vin în contact nemijlocit şi inevitabil cu cablul de tracţiune, cu contactorul, cablul electric etc. În cursul operaţiilor de ridicare şi coborîre de la vagon se vine în contact direct şi cu scheletul metalic al încărcătorului.

Caracteristicile tehnice principale ale încărcătorului sînt date în cele ce urmează :

Tipul încărcătorului	IMB-1E
Uzina constructoare	IRUM — Bucureşti
Anul fabricaţiei	1962
Greutatea încărcăturii (kg)	528
Dimensiuni de gabarit (în poziţie de deplasare) :	
lungime (mm)	4 100
lăţime (mm)	1 100
înălţime (mm)	1 150
Forţa de tracţiune (kgf)	750
Viteza cablului (m/s)	0,25
Diametrul cablului (mm)	9
Lungimea cablului (m)	120
Turaţia motorului electric (rot/min)	1 000
Tensiunea de lucru (V)	220/380
Frecvenţa curentului alternativ (Hz)	50
Raport de transmisie-reductor	1:28
Raport de transmisie-curea trapezoidală	1:1,7
Raport de transmisie total	1:47,6
Electromagnet de acţionare tip	TKT

Instalarea încărcătorului se face după nevoile existente la locul şi timpul indicat. Înainte de instalare se trage vagonul ce urmează a se încărca în dreptul stivei din care se va prelua materialul lemnos. După amplasarea vagonului, acesta se asigură împotriva deplasării. Apoi se duce încărcătorul pe partea vagonului opusă stivei de material. Deplasarea lui se face pe cele două roţi ale sale prin împingere de către formaţia de lucru care deserveşte mecanismul. Urmează operaţia propriu-zisă de instalare a încărcătorului şi care constă din :

— orientarea lui perpendicular pe lungimea vagonului în dreptul mijlocului stivei de material ;

— efectuarea legăturii la pămînt şi apoi conectarea la reţeaua electrică ;

— petrecerea cablului de tracţiune peste vagon şi legarea acestuia la rama vagonului ;

— pornirea motorului electric astfel încît să se producă înfăşurarea cablului trăgător pe tambur, în acest timp efectuîndu-se autoridicarea încărcătorului în poziţia de lucru.

Urmează apoi operaţiile de asigurare a încărcătorului prin legarea sa la şină şi la vagon pentru evitarea răsturnării.

Pentru a evita deteriorarea vagoanelor, între rama vagonului şi cadrul încărcătorului se plasează o traversă de lemn. După terminarea încărcării vagonului pentru demontare, operaţiile se succed în ordine inversă.

Încărcarea vagonului poate începe de îndată ce încărcătorul este instalat şi după amplasarea a două balănci, pe care urmează să se tragă materialul lemnos.

La încărcarea vagonului se iau măsuri de protecţie împotriva deteriorării vagoanelor, şi anume : se încarcă în primul rînd buşteni mai subţiri, care să reprezinte o saltea de amortizare pentru restul buştenilor. Încărcarea se face prin rostogolire sau tîrîre şi este urmărită de muncitorii legători de la sol şi de muncitorul care execută comenzile încărcătorului. Pe tot parcursul, buştenii sînt orientaţi pentru o încărcare normală de către muncitorii legători, orientarea făcîndu-se numai cînd încărcătorul este oprit. După orientare, operaţia de încărcare poate continua, în prealabil muncitorii legători ieşind în afara capetelor buşteanului.

După încărcarea completă a vagonului se iau toate măsurile prevăzute pentru asigurarea materialului lemnos pentru transport şi apoi se coboară încărcătorul.

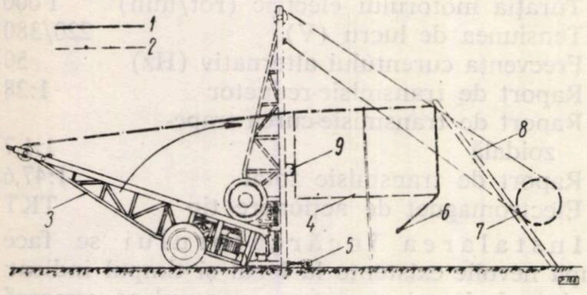


Fig. 5. Schema instalării la vagon şi a încărcării cu ajutorul încărcătorului IMB-1E :

1 — cablu de tracţiune legat pentru autoridicare ; 2 — cablu de tracţiune legat pentru încărcare ; 3 — încărcător ; 4 — vagon ; 5 — legătură de asigurare la CF ; 6 — legătură la rama vagonului ; 7 — buştean ; 8 — balănci ; 9 — traversă de lemn intermediară.

În figura 5 este redat schematic modul de instalare şi de folosire a noului încărcător.

Formaţia de lucru, care deserveşte mecanismul atît la instalare cît şi în exploatare, este alcătuit din doi muncitori legători, un muncitor în vagon pentru aşezare şi dezlegare şi un muncitor mecanic pentru comandă, care efectuează manipulările la tabloul de comandă, precum si întreţinerea mecanismului.

Întrucît deservirea încărcătorului necesită o pregătire corespunzătoare a muncitorilor, nu se recomandă folosirea lucrătorilor care nu au fost instruiţi în acest sens.

Productivitatea medie a încărcătorului în condiţii normale de lucru este de 12—15 m³/ha, în funcţie de dimensiunile şi specia materialului încărcat. Această productivitate este dată pentru o distanţă de apropiat de maximum 10 m. Creşterea acestei distanţe duce la micşorarea productivităţii încărcătorului, fapt pentru care se recomandă ca apropierea materialului la linia ferată să se facă în perioada cînd nu sînt vagoane la încărcat.

Din cele arătate anterior se poate desprinde în mod evident că noul încărcător IMB-1E este un mecanism deosebit de util, cu caracteristici tehnice superioare şi care vine să completeze gama utilajelor şi instalaţiilor folosite la încărcarea materialului lemnos.

Tabela 1

Tabela de ungere a încărcătorului IMB—1E

Nr.	Denumirea locului de ungere	Periodicitatea ungerii	Calitatea lubrifiantului	Nr. din figură
1	Baia reductorului de turaţii	— Se înlocuieşte după primele 50 ore de funcţionare — Se completează la nevoie — Se înlocuieşte la fiecare 600 ore de funcţionare	Ulei 312 STAS 1197-56	10
2	Lagărele axului reductorului	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcţionare	U 85 STAS 1608-50	9
3	Lagărele tamburului cu cablu	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcţionare	U 85 STAS 1608—50	5
4	Lagărele rolei de ghidare	Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcţionare	U 85 STAS 1608-50	11
5	Lagărele roţilor trenului de rulare	— Se ung zilnic prin gresaj cu ungător — Se completează unsoarea la fiecare 50 ore de funcţionare	U 85 STAS 1608—50	6
6	Rulmenţii motorului electric	— Se schimbă unsoarea la fiecare 600 de ore funcţionare	Rul 145 STAS 1608-50	3,7
7	Axul furcii de cuplare a cuplei cu gheare	— Se unge la fiecare 50 ore de funcţionare	U 85 STAS 1608-50	1,2
8	Axul canelat pe care alunecă semicupla mobilă a cuplei	— Se unge zilnic	Ulei 312 STAS 1197-56 Nu se pune unsoare consistentă	8
9	Cablul de tracţiune	— Se unge cu ulei la fiecare 200 ore de funcţionare	G 5019	4

Întreţinerea încărcătorului IMB-1E

Asigurarea unui indice de utilizare maxim al încărcătoarelor IMB-1E este condiţionată de funcţionarea normală a lor în condiţii de producţie. Excluderea timpilor neproductivi, provocaţi de defecţiuni şi deranjamente rezultate din neglijarea condiţiilor de întreţinere a încărcătorului, este una dintre căile de creştere a indicelui de utilizare. Întreţinerea corespunzătoare prin asigurarea ungerii şi reviziilor periodice duce, în afara unei continuităţi în lucru, şi la prelungirea duratei de funcţionare între două reparaţii.

Toate acestea, alăturate condiţiilor de exploatare normală, conduc în final la o funcţionabilitate maximă a mecanismului şi la o utilizare în limite raţionale a acestuia.

Lucrările de întreţinere şi control trebuie făcute la perioade bine stabilite şi în concordanţă cu cele indicate în tabela 1 privitoare la ungerea încărcătorului.

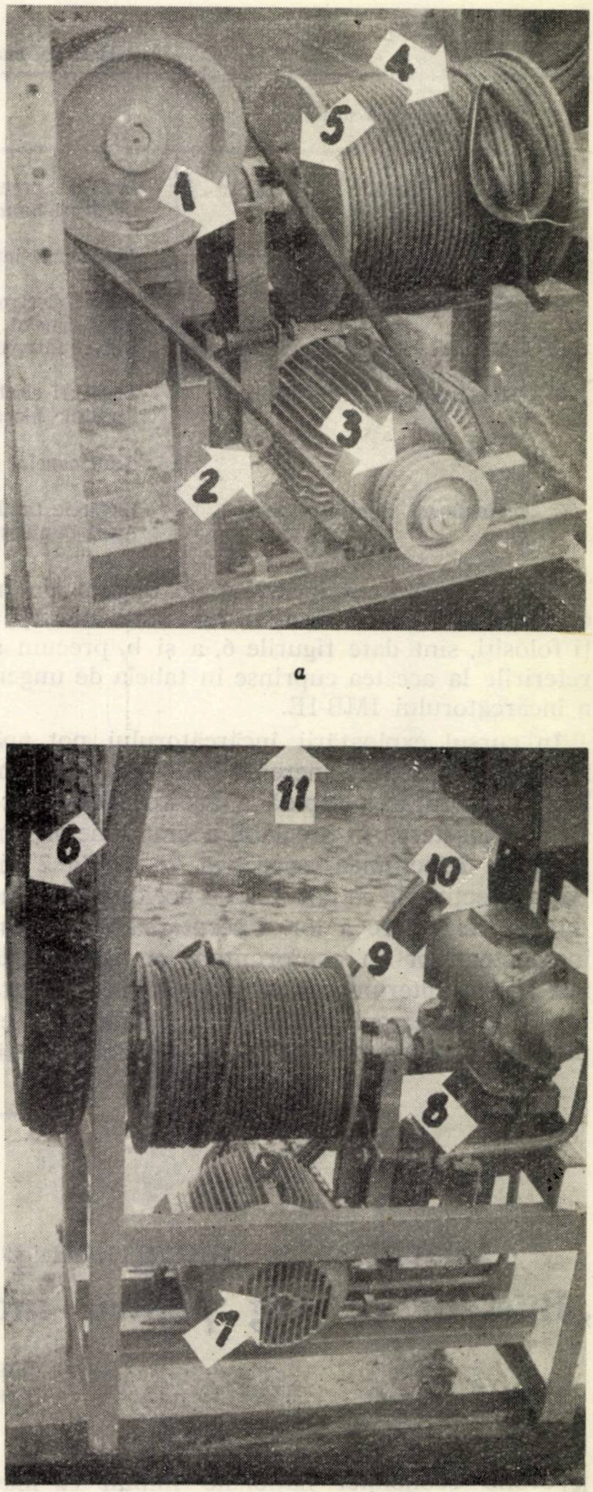
În afară de ungere, trebuie efectuate o serie de lucrări de întreţinere şi de revizuire a utilajului. Astfel, zilnic trebuie verificate legăturile electrice, legăturile cu priza de pămînt, precum şi comenzile electrice. De asemenea, zilnic trebuie controlate cablurile electrice de alimentare, precum şi cablul de tracţiune, luîndu-se măsuri imediate pentru înlăturarea eventualelor defecţiuni.

La începutul fiecărei zile de lucru trebuie efectuată ungerea indicată în tabela 1, iar la sfîrşitul zilei de lucru se execută lucrări de curăţire a aşchiilor, noroiului, apei sau zăpezii de pe încărcător. În cazul în care încărcătorul nu este folosit o perioadă de timp mai îndelungat, pentru a-l proteja împotriva agenţilor atmosferici, acesta trebuie acoperit cu o husă protectoare sau introdus în spaţii închise.

După îndeplinirea unui ciclu de 50 ore de funcţionare, este indicată verificarea tuturor îmbinărilor cu şuruburi, cele slăbite strîngîndu-se în mod corespunzător. Tot la acest interval se verifică nivelul uleiului din reductorul de turaţie, completîndu-se cantitatea necesară. După primele 50 ore de funcţionare se execută înlocuirea completă a uleiului din reductor, această perioadă fiind considerată ca rodaj în sarcină.

Periodic, la acelaşi interval, se controlează starea curelelor trapezoidale şi reglajul întinderii acestora. În cazul apariţiei de uzuri premature se verifică dacă întinderea este corespunzătoare sau dacă şaibele nu au canalele cu rizuri nepermise. O dată cu lucrările de mai sus se face curăţirea carcasei motorului electric la exterior, verificîndu-se şi rigiditatea întregului cadru.

La trecerea unei perioade de 600 ore se execută, în afara lucrărilor prevăzute anterior, toate lucrările de ungere şi înlocuire a lubrifianţilor, indicate în tabela 1.



a

b

Fig. 6 a şi b. Indicarea locurilor de ungere a încărcătorului.

În afara lucrărilor privind ungerea, se face o curăţire a bobinajului prin suflare cu aer sub presiune. Totodată se verifică starea rulmenţilor şi angrenajului din reductor. Piesele defecte sau cu uzuri accentuate se recondiţionează sau se înlocuiesc.

Tabela 2

Defecte, cauze şi remedierea lor

Nr. crt.	Defecţiunea	Cauza	Cum se înlătură
1	Motorul electric nu porneşte	Legături proaste	Se verifică şi se execută legarea corectă
2	Motorul electric bîzîie	Legături bune numai la două faze	Se verifică legăturile şi se execută remedierea legăturii proaste
3	Curelele trapezoidale patinează	Insuficient întinse	Se întind curelele prin deplasarea motorului electric
4	Cupla nu decuplează	Defect electromagnetul	Se repară electromagnetul
		Axul canelat neuns	Se unge axul canelat numai cu ulei 312
5	Motorul electric merge numai într-un singur sens	Defect întreruptorul-inversor de sens	Se controlează contactele şi legăturile la inversor
6	Electromagnetul nu lucrează	Legături electrice întrerupte	Se verifică şi se execută legarea corectă
		Pîrghiile blocate	Se deblochează şi se ung pîrghiile la articulaţii
		Axul canelat gripat	Se curăţă axul canelat şi se unge cu ulei 312
7	Tamburul se roteşte greu	Lagărele tamburului neunse	Se face gresajul
		Axul tamburului strîmb	Se demontează şi se îndreaptă axul

Pentru precizarea locurilor de ungere ale încărcătorului şi lubrifianţilor ce sînt indicaţi a fi folosiţi, sînt date figurile 6, a şi b, precum şi referirile la acestea cuprinse în tabela de ungere a încărcătorului IMB-1E.

În cursul exploatării încărcătorului pot apărea unele defecţiuni inerente oricărui mecanism. Pentru înlăturarea rapidă a acestora este necesară cunoaşterea în prealabil a simptomelor care definesc defecţiunea respectivă. În tabela 2 sînt date defecţiunile ce pot apărea accidental şi modul de remediere a lor. Executarea întreţinerii încărcătoarelor în conformitate cu recomandările făcute anterior va conduce, în mod inevitabil, la asigurarea funcţionării normale şi la exploatarea corespunzătoare a mecanismului. Prin aceasta se obţin indici de utilizare superiori, o productivitate ridicată şi o reducere a preţului de cost.

Bibliografie

[1] **Roman, N., Ivănescu, Al. şi Ionescu. I.** *Organizarea raţională a depozitelor forestiere.* Tema INCEF nr. 96/1961.

[2] **Popovici, Al.** *Experimentarea încărcătorului mecanic de buşteni în vagoane.* Tema INCEF AU-2-82/1961.

[3] *** *Sistema de maşini C.A.E.R. pentru mecanisme forestiere.*

[4] **Popovici, Al. şi Zuca, M.** *Un nou mecanism pentru încărcarea lemnului rotund în vagoane.* În: Revista Pădurilor nr. 7/1962.

[5] **Popovici, Al.** *Îndrumări pentru exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB-1E.* INCEF, 1962.

◆

Discuţii pe marginea proiectului de STAS 2024–63 „Buşteni de fag pentru industrializare", elaborat de INCEF

Ing. F. **Buracu**
D.R.E.F. Maramureş

C.Z. Oxf. 325:853:176.1 *Fagus*

Nevoile economiei naţionale impun ca masa lemnoasă extrasă din pădurile de fag să fie valorificată în condiţii superioare, deoarece aprovizionarea cu materie primă a CIL-urilor şi a fabricilor de cherestea urmează a se asigura în anii următori dintr-un volum lemnos mai mic. De aceea considerăm că problema condiţiilor pe care trebuie să le conţină noul standard, al cărui proiect a fost difuzat spre avizare unităţilor exterioare ale M.E.F., trebuie să facă obiectul unor largi discuţii, eventual chiar al unor schimburi de experienţă republicane.

La aceste discuţii este necesar să participe un număr cît mai mare de muncitori care activează în exploatarea pădurilor, în industrializarea lemnului, precum şi în cercetările ştiinţifice.

Discuţiile ar trebui să fie ajutate de C.D.F. prin publicarea experienţei altor ţări în această materie.

Pentru D.R.E.F. Maramureş, importanţa acestei probleme rezultă din compararea realizărilor din anii 1960—1962 şi a sarcinilor pe 1963 referitoare la indicatorii buştenilor de fag pentru industrializare (tabela 1).

Tabela 1

Proporţia lemnului de fag industrial în DREF Maramureş

	1960		1961		1962	1963	
	mii m³	%	mii m³	%	mii m³	mii m³	%
Buşteni de fag pentru industrializare,	198,7	29,6	205,2	34,1	210,0	251,7	41,3
din care pentru furnir	15,8	2,4	18,6	3,1	24,0	37,0	6,1

(Procentele se referă la masa lemnoasă totală de fag dată în producţie)

După cum se ştie, începînd cu anul 1963 aceşti indicatori sînt urmăriţi ca indicatori departamentali de utilizare a masei lemnoase de fag.

Faţă de sarcinile prevăzute în planul de producţie pe anul 1963, ar fi trebuit ca termenul fixat pentru revizuirea acestui standard (15.X. 1963) să fie mult mai scurt.

Activitatea din ultimii trei ani, ale cărei rezultate marchează o creştere accentuată a sortimentelor pentru industrializare şi rezultatele obţinute în parchetele experimentale exploatate în 1961—1962 trebuie folosite pentru stabilirea condiţiilor tehnice prevăzute în noul STAS.

Bazat de unele constatări făcute în cursul exploatărilor, folosind experienţa cadrelor ce activează direct în producţie în raza D.R.E.F. Maramureş şi ţinînd seamă şi de problemele ridicate la cursurile cu sortatorii de la Centrul şcolar forestier Sighet, se pun în discuţie unele propuneri pentru a fi avute în vedere la elaborarea noului STAS.

În forma difuzată de INCEF, noul proiect de standard prezintă o seamă de îmbunătăţiri, care vor ajuta efectiv la obţinerea unor cantităţi sporite de buşteni pentru industrializare, fiind în acelaşi timp mult mai uşor de asimilat şi utilizat de către muncitorii care lucrează în sectorul exploatărilor forestiere.

Astfel, remarcăm îmbunătăţirea referitoare la definirea unor condiţii de admisibilitate a defectelor, ca, de exemplu: a nodurilor sănătoase şi vicioase, a crăpăturilor la capete, a lemnului mort etc., pe lîngă faptul foarte important că se revizuiesc şi limitele de admisibilitate ale diverselor anomalii şi defecte.

Denumirea standardului considerăm că este indicat să rămînă cea actuală, şi anume: „Lemn rotund de fag pentru industrializare", fiind cea mai potrivită şi mai completă, ţinînd cont şi de clasificarea pe care o propunem în continuare şi anume:

a) Lemn rotund de fag pentru furnire, cu subclasele:

— lemn rotund pentru furnire prin derulare, notat prescurtat cu Fd;

— lemn rotund pentru furnire obţinute prin tăiere plană (decupare), notat prescurtat Fp;

b) Lemn rotund de fag pentru cherestea, notat prescurtat Ch.

Pentru susţinerea acestei clasificări pledează următoarele argumente:

— se asigură transportul, în lungimi cît mai mari, al lemnului la fabricile de cherestea şi în depozitele finale, lucru foarte important pentru extinderea folosirii autoremorcilor, a utilizării troliilor la încărcare, desfiinţarea rampelor etc., împreună cu avantajele care decurg din acestea şi care sînt bine cunoscute în producţie;

— se evită secţionarea în piese scurte, impusă de clasificarea în patru clase a buştenilor pentru cherestea şi traverse din standardul actual, care în foarte multe cazuri duce la accentuarea unor defecte, cum sînt, de exemplu, crăpăturile, şi care determină declasări parţiale şi chiar totale ale materialului; se evită mai ales diminuarea cantităţilor de buşteni pentru cherestea, ceea ce se întîmplă de obicei la secţionarea bucăţilor scurte, însă utilizabile în industrie şi fasonarea lor ca lemn de foc; aceste piese, lăsate în trunchiuri, ar încadra întreaga piesă la buşteni pentru industrializare de o clasă inferioară;

— se asigură producerea şi livrarea lemnului în dimensiuni corespunzătoare pentru traverse, care, în condiţiile actualului standard, poate fi greu reglementată prin planuri de măsuri, instrucţiuni şi normative etc.;

— se simplifică presortarea şi sortarea propriu-zisă în pădure şi în depozite, operaţie care, din lipsa de cadre calificate, se face încă în mod necorespunzător; noul standard ar putea fi astfel însuşit cu mai multă uşurinţă de către sortatori, primitori-expeditori şi chiar de către muncitorii din parchete, ca motoriştii de la fierăstraie, şefii de brigăzi, şefii de echipe etc.

În aceste condiţii, sortarea propriu-zisă s-ar putea transfera în depozitele de buşteni ale fabricilor, în funcţie de cerinţele planului de producţie, aici asigurîndu-se mai uşor cadre calificate pentru supravegherea şi controlul ei permanent etc.

De asemenea se elimină numeroasele cauze de litigii dintre producători şi beneficiari (nepotrivirea de clase la avizări şi recepţii).

În legătură cu fasonarea, este necesar să se precizeze mărimea maximă a părţii ce se olăreşte, pe categorii de grosimi, ceea ce va face controlul mai eficient.

Buştenii pentru cherestea, cu grosimi la capătul subţire de 16—19 cm, se pot livra, fără acordul părţilor, într-o proporţie de 5—10% în condiţiile calitative ale clasei F, urmînd ca numai livrarea materialului cu lungimi de 1—2,40 m să se facă cu acordul părţilor.

O clauză importantă este aceea privitoare la capetele de buşteni limitate, bineînţeles, ca lungime; acestea ar trebui să se livreze şi să se avizeze fabricilor de cherestea ca lemn de foc, iar CIL-urilor — ca lemn de lucru pentru PAL şi PFL.

Includerea unor astfel de clauze ar duce la evitarea unor pierderi de lemn la pădure, care în cele mai multe cazuri nu se mai recuperează sub nici o formă, în afara avantajului mare de înlăturare a eventualelor deprecieri ale buştenilor prin extinderea crăpăturilor etc. în timpul scosului şi apropiatului. Capetele menţionate preiau unele din defectele care, practic, nu se pot evita şi care, de obicei, duc la deprecierea importantă a buştenilor respectivi.

Considerăm, de asemenea, că pentru sporirea cantităţilor de buşteni pentru furnir în lungimi de 1,40 şi 2,20 m, ca şi pentru evitarea deprecierii acestora prin crăpare după secţionarea trunchiurilor în aceste sortimente, ar trebui ca la buştenii de derulaj de 1,40 şi 2,20 m să se admită la unul sau ambele capete şi o piesă de cel mult 1,40 m de lemn rotund în calitatea cherestea, care să se deconteze ca atare. Buştenii de derulaj al căror lemn la capete nu corespunde celui pentru cherestea să se livreze obligatoriu cu supralungimi de minimum 30 cm, care să se deconteze ca lemn pentru PAL sau PFL, la tarifele în vigoare pentru aceste sortimente.

Condiţiile de calitate pentru clasa F, stabilite prin proiectul de standard, sînt apreciate ca judicioase. Condiţiile pentru clasa Ch, adoptată de noi, pot fi, în general, cele trecute în proiectul de standard pentru calitatea a II-a, ţinîndu-se seamă şi de următoarele observaţii şi propuneri:

— Curbura la clasa F să fie de 3%, iar la clasa Ch — de 5%, dar să fie admisă şi în al doilea plan pînă la 1%; să se facă menţiunea că curbura se va socoti pe secţiuni de 1,40 m la clasa F şi 2,50 m la clasa Ch.

— Nodurile sănătoase la buştenii cu grosimi sub 30 cm să fie admise pînă la 80 mm diametru, iar nodurile vicioase — pînă la 60 mm; la buştenii cu diametre de peste 30 cm, nodurile vicioase să fie admise pînă la 200 mm.

— Pentru nodurile sănătoase şi vicioase, care depăşesc limitele ce se vor stabili în noul standard, ar trebui introdusă o clauză, pe care o considerăm foarte importantă la buştenii de clasa Ch, potrivit căreia, în cazul cînd nodurile sînt grupate pe o fîşie de-a lungul buşteanului egală cu cel mult o treime din circumferinţa buşteanului, să se admită nelimitat, cu condiţia ca buşteanul să nu aibă şi putregai exterior. Această clauză este asemănătoare condiţiilor de admisibilitate pentru putregaiul exterior, pentru lemnul mort şi chiar pentru buştenii despicaţi. Experienţa arată că în foarte multe cazuri buştenii cu inimă sănătoasă, cilindrici sau cu noduri grupate pe o singură parte, sînt clasaţi în sortimente inferioare din cauza nodurilor mari, grupate, pe care le cuprind. Această prevedere este admisă, de altfel, şi în STAS 1294—61: „Lemn brut de răşinoase pentru industrializare şi construcţii" la clasa S pentru claviatură şi este cazul să fie introdusă şi la fag pentru clasa Ch şi chiar pentru Fp.

— Inima stelată sănătoasă la clasa Fd şi Fp să rămînă în limita de 50%.

— Răscoacerea să fie menţinută cu precizarea ca porţiunea respectivă să fie decontată ca lemn de foc.

— La putregaiul interior să se menţină condiţiile actualului STAS şi să nu fie prevăzută condiţia ca, în cazul cînd putregaiul apare la ambele capete, grosimea admisă se reduce la jumătate.

— La clasa Fd şi Fp să se prevadă ca pe porţiunea lăbărţată nu se ia în consideraţie coaja înfundată, deoarece ea se elimină cu ocazia cilindrării butucului; la clasa Ch, coaja înfundată să fie admisă nelimitat.

— În privinţa buştenilor despicaţi, considerăm ca, dacă restul condiţiilor calitative sînt îndeplinite, acest material să se livreze la clasa corespunzătoare, cu eventuale bonificaţii stabilite în procente, prin noul standard.

În discuţiile care se vor purta pe marginea noului standard ar trebui să se aducă unele precizări în ceea ce priveşte definiţia conturului nodului. Aceasta, cu atît mai mult cu cît chiar STAS 4667—54, care defineşte diametrul nodului, nu face precizarea noţiunii de „contur" al acestuia. Din această cauză, în producţie se ivesc discuţii contradictorii asupra mărimii nodurilor.

De asemenea, se consideră necesar să se definească şi noţiunea de „nod pe metrul de lungime", deoarece interpretările date diferă deseori.

Concomitent cu discutarea proiectului de standard ar fi util să se pună în discuţie şi condiţiile de calitate pentru buştenii sub STAS, aceste condiţii trebuind să fie mai largi decît cele actuale, cînd este vorba despre defecte ca: putregaiul, nodurile vicioase, lemnul mort şi răscoacerea; restul condiţiilor nu limitează în mare măsură producerea cherestelei colaterale. Aceste condiţii minime de calitate pot face, însă, obiectul unei norme interne.

În concluzie, orice propunere în legătură cu viitorul standard trebuie să aibă ca obiectiv stabilirea unor condiţii de sortare corespunzătoare potenţialului pădurilor noastre de fag şi la nivelul sarcinilor de valorificare superioară şi cît mai completă a masei lemnoase.

* * *

Pentru tînărul inginer

Depozitarea seminţelor de molid în camere frigorifice şi vase închise ermetic

Ing. dr. At. Haralamb

Ing. D. Varga
Staţiunea INCEF Cluj

C.Z. Oxf. 232.315.2:174.7 *Picea*

În silvicultura ţării noastre, molidul ocupă un loc de frunte, anual fiind nevoie de o cantitate importantă de sămînţă atît pentru semănături directe, cît mai ales pentru culturi în pepinieră. Din cauza periodicităţii fructificaţiei acestei specii, necesarul de seminţe nu se poate asigura anual, astfel că întreaga cantitate necesară pentru 4—5 ani va trebui să se recolteze într-un an de fructificaţie abundentă, depozitîndu-se pe această perioadă.

Recoltarea conurilor numai în anii cu fructificaţie bogată prezintă avantaje de ordin biologic şi economic. Din cercetări de laborator a rezultat că seminţele obţinute în anii cu fructificaţie abundentă au indici calitativi superiori celor obţinuţi în anii de fructificaţie slabă. De asemenea, în anii de fructificaţie bogată, cheltuielile de recoltare a conurilor sînt de 2,5—2,8 ori mai mici decît în cazul fructificaţiei slabe.

Pe de altă parte, depozitarea seminţelor în cele mai bune condiţii, pe intervalul dintre două fructificaţii abundente, asigură eliminarea totală a unor cheltuieli ce rezultă din păstrarea seminţelor în camere, poduri, magazii, utilizînd ca ambalaje, lăzi, butoaie, saci etc. Prin depozitarea rudimentară a seminţelor, pierderile rezultate din manipulare, declasare calitativă şi ca urmare a eliminării din cultură a loturilor considerate necorespunzătoare, reprezintă mai bine de 50% din costul total de recoltare şi prelucrare a conurilor şi seminţelor.

Procedeele de depozitare a seminţelor forestiere sînt destul de numeroase, ca de altfel şi cercetările privind condiţiile ce se cer pentru o bună păstrare. Rezultatele obţinute din experimentările de pînă acum au dus la concluzia că depozitarea seminţelor de conifere în camere cu temperaturi scăzute este superioară celei folosite prin procedee rudimentare. Se pune însă condiţia ca seminţele ce se depozitează să fie păstrate în recipiente ermetic închise, după ce li s-a redus în prealabil umiditatea pînă la un procent bine stabilit.

În cele ce urmează se va descrie acest procedeu, cu scopul de a se da unităţilor forestiere o serie de date utile în proiectarea şi organizarea depozitelor de seminţe.

1. *Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească seminţele pentru a fi conservate în vase închise ermetic.* Pentru păstrarea pe timp mai îndelungat (peste doi ani) nu pot fi admise decît loturi de seminţe de calitate superioară, îndeplinind următoarele condiţii:

a) Să fie de calitatea I după STAS 1808—56 (ele avînd vitalitatea cea mai mare în comparaţie cu cele de calitatea a II-a şi a III-a), cu următorii indici de calitate: 95% puritate, 85% facultate germinativă şi 7,50 g greutate a 1 000 seminţe. Puritatea şi germinaţia sînt indici obligatorii.

b) Umiditatea lor înainte de conservare în vase ermetic închise să nu depăşească 6—8%.

c) Să fi ajuns la deplină maturitate (aspect caracteristic speciei), deoarece numai în acest stadiu îşi pot menţine vitalitatea pe timp îndelungat, cu maximum de capacitate germinativă. Seminţele recoltate fără a fi ajuns la maturitate pot avea embrioni nematuri şi ţesuturi de rezervă incomplet diferenţiate.

d) Tegumentul să aibă luciul şi culoarea caracteristice speciei, să nu prezinte mucegai şi nici vătămări mecanice, deoarece vătămările mecanice reduc energia germinativă şi deci procentul de plantule, deoarece respirînd mai intens, rezervele de hrană din seminţe se consumă mai repede.

e) Să nu fie atacate de dăunătorii declaraţi periculoşi pe baza dispoziţiilor legale de carantină fito-sanitară.

f) Lotul de seminţe să fie omogen din punctul de vedere al speciei, varietăţii sau formei, ecotipului, provenienţei, condiţiilor de recoltare, prelucrare şi condiţionare.

Loturile de seminţe de calitatea a II-a şi a III-a, dacă nu se înlătură complet, nu vor fi utilizate în producţie decît în primii doi ani de la recoltare; de aceea nu este nevoie ca ele să fie păstrate la frig.

Dacă seminţele ambalate ermetic ar fi puse la păstrare în condiţii de frig cu umiditatea lor normală din aer liber, procesul lor de respiraţie s-ar intensifica şi ca urmare s-ar pierde facultatea germinativă. În schimb, dacă aceleaşi seminţe, ambalate ermetic, au o umiditate scăzută, ele îşi păstrează aproape intactă capacitatea germinativă un număr suficient de ani (4—7 ani).

Prin cercetări de laborator executate în alte ţări s-a stabilit conţinutul critic de umiditate în cazul depozitării seminţelor forestiere, pentru cele de molid — depozitate în vase închise ermetic — dîndu-se următoarele procente de umiditate: 6—8% [14], 9—11% [3], 6—7% [5] şi 10—12% [6].

Din cercetările de laborator întreprinse de noi s-a constatat că seminţele extrase din conuri, la o temperatură de +30°C la +40°C, imediat după prelucrarea în uscătorii, sînt de obicei uscate în aşa măsură, încît conţinutul lor în apă variază între 6,98 şi 8,55%.

În astfel de cazuri rezultă că nu ar fi necesară o uscare a seminţelor dacă s-ar depozita imediat în condiţii de frig. Totuşi, pentru o mai mare siguranţă, este absolut necesar ca înainte de depozitare la frig să se stabilească umiditatea seminţelor după extragerea din conuri şi prelucrarea lor. Dacă se constată că aceasta este mai mare de 6—8%, trebuie să se procedeze la reducerea conţinutului de apă al seminţelor.

Constatarea umidităţii seminţelor este cu atît mai necesară cu cît depozitul frigorific se găseşte mai departe de uscătoria de conuri şi, ca atare, între extragere şi depozitare trece un interval de timp în care seminţele pot recăpăta umiditatea lor normală din mediul înconjurător.

Metodele şi tipurile de instalaţii de uscare pe cale artificială variază foarte mult în funcţie de o serie întreagă de factori, o asmenea instalaţie trebuind să asigure:

— deservirea de către un număr redus de muncitori (1—2), lucru realizabil printr-o completă mecanizare în flux tehnologic continuu, precum şi izolarea acestor muncitori de aerul cald;

— controlul şi reglarea temperaturii şi umidităţii aerului din uscător, în vederea unei bune circulaţii a aerului cald şi evacuarea aerului umed;

— seminţele să se usuce uniform, stînd o perioadă de timp scurtă în contact cu aerul cald, în strat subţire şi uniform şi trecîndu-se asupra lor un volum mare de aer, la o temperatură relativ scăzută, care să nu depăşească +35°C la +40°C. Tendinţa generală este de a se folosi temperaturi mai reduse şi debite de aer mai mari, pentru a se asigura o uscare în bune condiţii.

În timpul uscării trebuie să se ia periodic probe pentru determinarea umidităţii seminţelor. În acest scop, avînd în vedere numărul mare de determinări şi rapiditatea cu care se cer executate, sînt mai indicate aparatele cu determinare automată (tip HAG şi HAZ) sau electrice (tip Finco) decît metoda clasică, în etuvă, la +105°C.

2. *Ambalarea seminţelor.* Loturile de seminţe care îndeplinesc condiţiile arătate anterior se supun ambalării în recipiente speciale, cu închidere etanşă, al căror tip, formă, natură şi mărime variază de la caz la caz.

În general, se cunosc patru tipuri principale de recipiente pentru conservarea seminţelor pe termen lung (fig. 1), şi anume: recipiente de sticlă, recipiente din tablă galvanizată sau din aluminiu, pungi din material plastic şi containere (butoaie) din placaj de lemn, fiecare tip de ambalaj prezentînd avantaje şi dezavantaje.

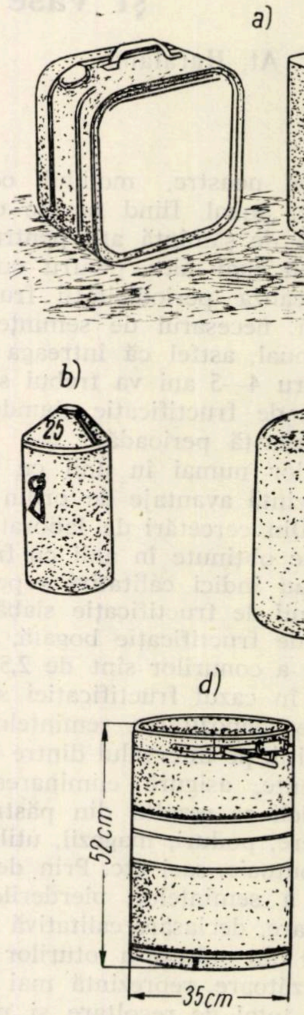


Fig. 1. Tipuri de recipiente pentru păstrarea şi transportul seminţelor forestiere:
a — recipiente din tablă galvanizată (Italia); *b* — bidon metalic (S.U.A.); *c* — recipient din sticlă (R.F.G.); *d* — containere din placaj cu capac etanş pentru transportul seminţelor puse în pungi din material plastic (Franţa).

Recipientele din sticlă, fiind transparente, permit un control permanent asupra stării seminţelor în timpul păstrării, fără a fi necesară deschiderea lor. Se spală şi se curăţă uşor, sînt perfect impermeabile, nu sînt atacate de substanţele componente ale seminţelor, pot fi închise ermetic şi sînt mai ieftine. Sînt însă de trei ori mai grele decît recipientele confecţionate din tablă, coeficientul de stricăciune prin spargere fiind mai mare, iar manipularea greoaie.

Recipientele din tablă sînt mai comode la păstrare şi transport, însă sînt mai scumpe, necesită deschiderea în cazul controlului şi se întreţin mai greu.

Pungile din material plastic sînt mai puţin impermeabile şi nu-şi păstrează forma.

Containerele din placaj de lemn nu asigură o etanşeitate perfectă şi sînt cele mai puţin impermeabile.

Combinate, ultimele două tipuri de ambalaje se utilizează şi la transportul seminţelor de la depozit la unităţile beneficiare. În mod curent, pentru depozitare se folosesc cel mai mult recipientele din sticlă.

Capacitatea recipientelor variază de la cîţiva litri pînă la 120 l, în funcţie de cantitatea totală de sămînţă de înmagazinat. Considerînd că greutatea specifică medie a seminţelor de molid este de 500 g/l, rezultă că într-un recipient se pot înmagazina de la 1 kg pînă la 60 kg de seminţe.

Forma recipientelor este cilindrică sau paralelipipedică, utilizarea recipientelor cilindrice fiind preferabilă celorlalte tipuri, cu toate că în acest caz are loc o pierdere de spaţiu la depozitare de 20%. Recipientele cilindrice permit însă o bună circulaţie a aerului şi, prin urmare, asigură o temperatură de conservare mai uniformă [6]. Condiţiile(forma, dimensiunile, greutatea, capacitatea, culoarea) pe care trebuie să le îndeplinească recipientele se stabilesc de comun acord între producător şi beneficiar.

Închiderea recipientelor se face cu un dop etanş. La recipientele de sticlă pot fi utilizate dopuri din sticlă rodată şi dopuri din cauciuc sau plută, la cele din tablă dopuri filetate, iar la containere, capace din lemn.

3. *Spălarea şi uscarea recipientelor din sticlă.* Pregătirea recipientelor din sticlă pentru umplerea lor cu sămînţă se face în încăperi speciale de spălare şi apoi de uscare, pe rafturi, sub acţiunea unui curent de aer cald.

Cu această ocazie se verifică şi etanşeitatea prin introducerea în recipient a circa 2 l de apă şi apoi întoarcerea lui cu gura în jos, fiind menţinut în această poziţie 60 s. Dacă în acest timp, între dop şi porţiunea rodată a recipientului nu s-a prelins apa, se consideră că etanşeitatea este bună. În caz contrar sau se încearcă alt dop, sau, după umplerea cu seminţe, dopul iniţial se parafinează.

După spălare, recipientele sînt transportate în camera de uscare, unde se ţin pe rafturi sau panouri speciale de uscare pînă se evaporă complet apa de pe pereţii lor. Nu este bine ca recipientele să fie transportate dintr-o încăpere rece în alta caldă, deoarece în felul acesta se înlesneşte condensarea vaporilor de apă pe pereţii recipientelor, provocînd umezirea seminţelor.

4. *Umplerea recipientelor cu seminţe.* Această operaţie trebuie să se facă în încăperi uscate şi încălzite.

În privinţa umplerii, părerile sînt împărţite, unii autori recomandînd umplerea completă, adică — în cazul recipientelor de sticlă — şi a intervalului dintre dop şi gîtul recipientelor; alţii, dimpotrivă, sînt de părere că această porţiune trebuie să rămînă goală. Noi considerăm indicat ca umplerea recipientelor cu seminţe să se facă pînă la dop şi să nu fie îndesate în recipiente prin scuturare.

După umplerea recipientelor se mai recomandă evacuarea aerului din acestea cu un mijloc oarecare (pompe de vid) sau închiderea recipientelor în vid.

Închiderea ermetică a recipientelor se execută cu un dop etanş. În cazul dopurilor de plută, acestea vor trebui parafinate cu ajutorul unei pensule. În cazul dopurilor de sticlă rodate şi al dopurilor de cauciuc, în mod normal nu ar fi necesară parafinarea. Dacă însă rodajul dopurilor nu este perfect şi acestea se mişcă în gîtul buteliei, ele trebuie să fie parafinate.

5. *Etichetarea şi numerotarea ambalajelor.* Pentru a se evita amestecul seminţelor de diferite provenienţe, este absolut necesar ca fiecare recipient să fie etichetat şi numerotat după umplere şi închiderea ermetică.

Eticheta va cuprinde date în legătură cu: specia, provenienţa, anul fructificaţiei, numărul lotului şi ambalajului, greutatea seminţelor din recipient etc.

6. *Depozitarea seminţelor în camere frigorifice şi vase închise ermetic.* Sînt denumite camere frigorifice încăperile sau aparatele speciale prevăzute cu instalaţii pentru producerea frigului şi menţinerea unei temperaturi scăzute în compartimente. Numărul, forma, dimensiunile şi capacitatea camerelor frigorifice depind de numărul speciilor şi loturilor de seminţe. de cantitatea de seminţe ce urmează a fi supusă conservării şi de modul de aşezare a recipientelor.

În camerele frigorifice, păstrarea recipientelor se face pe rafturi cu schelete metalice şi platforme de lemn. Aceste rafturi sînt mai rezistente la greutatea pe care o susţin şi la condiţiile aerului. Rafturile sînt de diferite dimensiuni şi compartimentări, la proiectarea tipurilor de rafturi avîndu-se în vedere două elemente importante: dimensiunile camerelor şi cele ale recipientelor. De asemenea, trebuie avute în vedere: suprafaţa folosibilă, numărul recipientelor şi cantitatea de sămînţă ce urmează a se înmagazina în fiecare cameră.

La depozitul de seminţe de la Staţiunea INCEF Braşov s-au instalat rafturi de două lăţimi: 0,65 şi 1 m, înălţimea între două platforme succesive fiind de 50 cm, ca să poată cuprinde recipientele de sticlă proiectate a avea 47 cm înălţime. În cazul rafturilor cu lăţimea de 0,65 m se pot pune două rînduri de recipiente, iar în celălalt caz — trei rînduri, diametrul cel mare al recipientelor avînd 32 cm.

La metoda de depozitare a semințelor în camere frigorifice și vase închise ermetic, o importanță deosebită prezintă temperatura și umiditatea relativă a aerului din camere.

Cercetările întreprinse în această direcție au dus la concluzia că pentru păstrarea pe timp de 2—5 ani sînt suficiente temperaturile cuprinse între 0 și +5°C. Studiile făcute de Barton [4] și Rohmeder [5] arată că temperaturile sub punctul de îngheț (—5°C la —18°C) sînt considerate avantajoase pentru o depozitare prelungită de peste cinci ani. Pentru depozitările de 5—7 ani, temperaturile de ordinul —5°C la +5°C dau rezultate bune. Trebuie să se evite temperaturile care depășesc +5°C, deoarece ritmul respirației crește repede deasupra acestui nivel.

În ce privește umiditatea relativă a aerului din camerele frigorifice în care se depozitează sămînța, unii autori [5] consideră că ea nu trebuie să depășească 40%. În această privință, în U.R.S.S. s-au obținut [15] rezultate bune și la o umiditate a aerului de 50—70%.

Păstrarea semințelor se face la întuneric, lumina folosindu-se numai cînd se introduc și se scot recipientele în camerele de depozitare sau cu ocazia verificării periodice a stării semințelor, în care se folosesc becuri colorate.

7. *Verificarea periodică a stării semințelor puse la păstrare.* Semințele de molid puse la păstrare trebuie ținute continuu sub observație, verificîndu-se starea în care se află, felul cum se menține temperatura în camerele de frig, etanșeitatea dopurilor și etichetele.

Verificarea periodică a stării semințelor din recipiente închise ermetic constă în examinarea organoleptică, cu mare atenție, a semințelor din fiecare recipient de sticlă, fără a fi deschis, cu ajutorul unui bec electric (lămpi cu baterii).

Dacă a apărut pe semințe o eflorescență albicioasă sau cenușie, înseamnă că semințele au început să se altereze. Aceasta provine din cauza unui procent prea ridicat de umiditate a semințelor în momentul punerii lor la păstrare. În acest caz, semințele se scot din recipiente și se supun unei noi uscări pentru reducerea umidității. În cazul recipientelor metalice trebuie să se deschidă cel puțin unul din fiecare raft.

În ceea ce privește luarea probelor medii pentru analiză, părerile unor autori sînt, de asemenea, împărțite. Astfel, Barton [4] consideră că ruperea sigiliilor recipientelor în timpul depozitării nu este indicată, deoarece deschiderea repetată a recipientelor pentru control sau luarea unor cantități mici de semințe poate duce la absorbție de umiditate și la deteriorarea semințelor.

Vincent [14] recomandă ca în primul semestru semințele din recipientele de sticlă să fie examinate lunar, fără o deschidere a acestora, spre a se vedea dacă nu se observă o mucegăire a lor. După șase luni de păstrare se deschid și se iau probe medii pentru analiză. Dacă lotul de semințe se compune din 1—3 recipiente, se iau probe din fiecare recipient; la un număr mai mare de recipiente se iau probe din fiecare al doilea recipient, dar cel puțin din trei recipiente.

Probele se iau cu un dispozitiv de luare a probelor sau tub gol, care trebuie să conțină semințe din întreg recipientul (gîtul, mijlocul și fundul). Probele medii se iau din șase în șase luni timp de doi ani. Dacă în urma analizelor se constată că facultatea germinativă nu a scăzut față de cea avută la depozitare, se consideră că semințele nu-și vor pierde facultatea germinativă.

Avînd în vedere faptul că metoda conservării semințelor de molid în vase ermetic închise și camere frigorifice se aplică pentru prima dată la noi în țară, este necesar să se urmărească starea semințelor prin luarea de probe de analiză conform Stasurilor în vigoare, la intervale de șase luni. O atenție deosebită se va da luării probelor, pentru a nu se crea posibilitatea sporirii conținutului în apă al semințelor.

8. *Expedierea și transportul semințelor la unitățile forestiere.* În decursul acestei operații este absolut necesar să se ia o serie de măsuri indispensabile, pentru a se evita mucegăirea și încinderea semințelor, respectiv pierderea facultății lor germinative.

Baldwin [1] a subliniat importanța metodelor de ambalare a semințelor, pentru a se reduce posibilitatea de modificare a umidității și temperaturii în timpul transportului și pentru a le feri de pierderi.

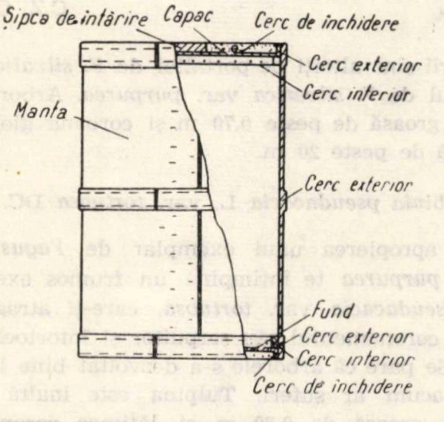
În vederea transportului semințelor de la depozit la unitățile forestiere se poate proceda în două feluri:

a) semințele păstrate în camere frigorifice trebuie aduse la temperatura camerei respective înainte de a se deschide recipientele, pentru a se împiedica condensarea umidității pe semințele reci;

b) recipientele trebuie deschise, iar semințele împachetate chiar în camera frigorifică, în ambalaje destinate transportului. Aceste ambalaje trebuie să fie suficient de rezistente și să protejeze semințele contra umezelii și a lovirii. În acest scop, în mod frecvent se folosesc: saci confecționați din canava, bumbac greu sau hîrtie parafinată, recipiente de sticlă puse în coșuri de nuiele căptușite cu paie, recipiente metalice (bidoane), astupate etanș, sau saci din material plastic puși în alți saci de hîrtie groasă sau în containere din placaj, închise etanș cu capac.

În cazul nostru, considerăm mai indicate următoarele două posibilități de expediere și transport al semințelor de la depozit către unitățile silvice ce le vor folosi în culturi, și anume: recipiente de sticlă puse în coșuri de nuiele, căptușite cu paie, sau saci din material plastic puși în saci dubli din hîrtie groasă sau în containere din placaj, închise etanș cu capace.

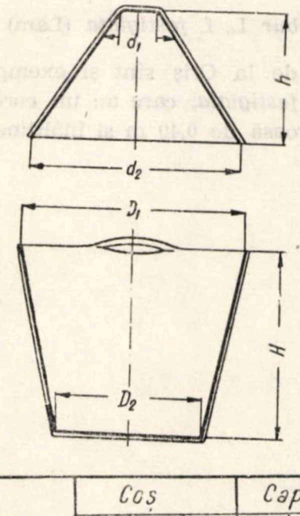
Capacitatea ambalajelor variază de la 10 la 50 kg de semințe. Ambalajele de expediere vor fi etichetate la fel ca și recipientele din sticlă și vor fi însoțite de buletinul de analiză. În timpul transportului trebuie să se asigure semințelor pe cît posibil aer uscat și temperatură scăzută, fiind deci ferite de umezeală și căldură. Este recomandabil ca semințele să ajungă la destinație exact înainte de timpul fixat pentru însămînțare în pepiniere.



Greutatea continutului	Diametrul interior	Grosimea placajului		Grosimea sipcilor de întărire
		manta	capac-fund	
	mm max.	mm min	mm min.	mm min
De la 25 pînă la 50 kg	400	3	4	18

P.180

Fig. 2. Butoi cilindric din placaj pentru transportul semințelor în pungi din material plastic, STAS 1123—59.



Mărimea	Coș			Capac		
	D_1	D_2	H	d_1	d_2	h
1	460	310	400	80	430	300
2	600	400	300	100	570	350

P.181

Fig. 3. Ambalaj din împletituri pentru transportul semințelor în butelii de sticlă. STAS 5596—57

În figurile 2 și 3 se arată, după STAS 1123—59 și STAS 5596—57, două feluri de ambalaje care se pot folosi la expedierea semințelor forestiere păstrate la frig, de la depozit la unitățile silvice.

9. *Evidența loturilor de semințe.* Datorită cantităților însemnate de semințe ce se conservă în depozite, numeroasele proveniențe ce se primesc de la centrele de recoltare și prelucrare a conurilor, precum și sarcinile multiple care stau în fața fiecărei secții în parte (uscare, ambalare, conservare etc.), se impune ținerea unei evidențe stricte — cantitative și calitative — a loturilor de semințe. În acest scop este necesară întocmirea unui registru unic de evidență a loturilor de semințe, care să cuprindă în rubricile sale o evidență precisă a lor din momentul intrării semințelor pînă la expedierea acestora unităților silvice pentru însămînțare.

Bibliografie

[1] Baldwin, H. I. *Forest tree seed of the north temperate regions,* S.U.A., 1942.

[2] Bartels, H. *Über den Wassergehalt der Nadelholzsamen.* În : Forstwirtschaft Zentralblatt, nr. 75, 1956, p. 124—128.

[3] Bouvarel, P. și Lemoine, M. *Conservarea prin frig a semințelor de rășinoase.* În : Revue Forestière Française, nr. 7, 1958, p. 493—497.

[4] Crocher, W. și Barton, J. *Physiology of seeds.* New York, 1953.

[5] Holmes, G. D. și Buszewicz, G. *Depozitarea semințelor de pe arborii din regiunile temperate.* În: Forestry Abstracts, nr. 3, 1958, vol. 19.

[6] Magini, E. *Le traitement des graines forestières. Equipement et méthodes.* În : Unasylva, vol. 16, nr. 64, 1962.

[7] Messer, H. *Beiträge Weiterentwicklung der forstl. Darrtechnik Forstschritte des forstlichen Saatgutwesens.* Frankfurt am Main, 1956, p. 54—72.

[8] Messer, H. *Untersuchungen über den Wassergehalt des Fichtensaatgutes. Fortschritte des forstlichen Saatgutwesens.* Frankfurt am Main, 1956, p. 78—90.

[9] Petcuț, M. și Rădulescu, A. V. *Cercetări în legătură cu greutatea la litru și numărul semințelor la kilogram pentru cîteva specii lemnoase.* În: Analele INCEF, vol. II, 1935—1936, p. 116—126.

[10] Prokazina, T. P. *Date noi asupra greutății specifice în vrac a semințelor forestiere.* În: Lesn. hoz., nr. 2, 1953, p. 37—39.

[11] Prokofiev, A. A. și Holodova, V. P. *Conținutul în apă al semințelor și maturația lor.* În : Fiziologhiia rastenii, vol. 6, nr. 2, 1959, p. 156—159.

[12] Starcenko, I. I. *Umiditatea și higroscopicitatea semințelor de arbori și arbuști.* În : Lesn. hoz., nr. 1, 1954, p. 61—64.

[13] Varga, D. *Controlul și analiza calității semințelor, mijloc de ameliorare și selecție a speciilor forestiere în Europa.* Manuscris INCEF, Cluj, 1959.

[14] Vincent, G. *Păstrarea semințelor speciilor forestiere.* În : Lesnicka prace, 37, nr. 12, 1958, p. 539—542.

[15] *** : *Cum să păstrăm și să pregătim pentru semănat semințele diferitelor specii de arbori și de arbuști.* În : Les i stepi, nr. 1, 1951, p. 87—89.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Un parc dendrologic cu cîţiva arbori interesanţi pentru flora R.P. Romîne

Ing. I. Resmeriţă

C.Z. Oxf. 232.11

În parcul gospodăriei colective de stat din satul Criş, comuna Laslea, Raionul Sighişoara, Regiunea Braşov, sînt cîţiva arbori care atrag atenţia celor ce vin pe aici şi pe care arbori îi descriem în această notă dendrologică.

Ginkgo biloba L.

Facem cunoscută a IV-a staţiune din regiunea Braşov pentru această specie. Aici G. biloba are condiţii naturale propice de dezvoltare, avînd un diametru de 0,40 la tulpină şi înălţimea de 17 m.

Liriodendron tulipifera L.

Din regiunea Braşov sînt indicate trei staţiuni cu *L. tulipifera*: Braşov, Timişul de Jos şi Sibiu. În parcul de la Criş este a IV-a localitate din Regiunea Braşov unde arborele se dezvoltă foarte bine. Are diametrul tulpinii de 0,60 m, înălţimea de 18 m şi lăţimea coroanei de 10 m.

Castanea sativa Mill.

În parcul G.A.S. Criş sînt arbori de *C. sativa* care au o vîrstă de 200 ani, după cum m-a informat ing. Culceanu, responsabil cu pomicultura la Trustul G.A.S. Braşov, şi care s-a interesat îndeaproape de istoria arborilor.

Fagus silvatica L var. *purpurea* Ait.

În parc sînt două exemplare de *F. silvatica* var. *purpurea* în vîrstă de circa 150 de ani. Amîndoi arborii sînt altoiţi pe portaltoi de *F. silvatica* tipic şi altoiul de *F. silvatica* var. *purpurea*. Arborii au tulpina groasă de peste 0,70 m şi coroana globuloasă şi înaltă de peste 20 m.

Robinia pseudacacia L. var. *tortuosa* DC.

În apropierea unui exemplar de *Fagus silvatica* var. *purpurea* te întîmpină un frumos exemplar de *R. pseudacacia* var. *tortuosa*, care-ţi atrage atenţia prin coronamentul său şerpuitor şi întortocheat peste tot. Se pare că arborele s-a dezvoltat bine la început, dar acum ar suferi. Tulpina este înaltă de peste 2 m, groasă de 0,30 m şi lăţimea coronamentului de 4 m.

După I. Tătăranu-Dimitriu şi colaboratorii, această varietate se cunoaşte numai de la Timişoara şi I.C.F. Bazoş.

Platanus occidentalis L.

În parc se găseşte un exemplar de *P. occidentalis*, ce se dezvoltă pe o mică ridicătură de pămînt, într-o margine a parcului. Grosimea tulpinii este de 0,45 m şi înălţimea de 16 m. Frunzele arborelui sînt tipice pentru *P. occidentalis*, dar coaja trunchiului are abateri, desprinzîndu-se în unele locuri în plăci mai mari.

Quercus robur L. f. *fastigiata* (Lam) Schwz.

În parcul de la Criş sînt şi exemplare frumoase de *Q. robur fastigiata*, care au un coronament zvelt, cu tulpina groasă de 0,40 m şi înălţimea peste 15 m.

◆

CRONICĂ

Consfătuirea tehnico-științifică în probleme de protecție a pădurilor
București 27 august — 2 septembrie 1962

Ing. A. Marian
M.E.F.

Ing. A. Simionescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 4:946.2

În intervalul 27 august — 2 septembrie 1962 a avut loc în București o consfătuire tehnico-științifică a țărilor membre C.A.E.R. în probleme de protecție a pădurilor. La consfătuire au participat specialiști din U.R.S.S., R. P. Bulgaria, R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Polonă, R. P. Romînă și din R. P. Ungară.

Consfătuirea a relevat rezultatele obținute în activitatea de protecție a pădurilor în ultimii ani în țările membre C.A.E.R. și a subliniat importanța măsurilor de protecție pentru menținerea și ridicarea productivității pădurilor, precum și îmbunătățirea calitativă a producției de material lemnos.

Cu prilejul acestei consfătuiri s-a constatat că aplicarea recomandărilor făcute de consfătuirea precedentă (1959, Varșovia) a contribuit la dezvoltarea tehnicii lucrărilor de protecție a pădurilor și a creșterii eficienței acestora în ultimii ani. Așa a fost, de exemplu, cazul cu introducerea și extinderea stropirilor fine din avion și a tratamentelor cu aerosoli, care au fost folosite pe scară mare de majoritatea țărilor și care s-au dovedit deosebit de eficace în lucrările de combatere. De asemenea, schimbul de documentații, consultările dintre specialiști cît și inițierea unor acțiuni comune în ceea ce privește depistarea și combaterea dăunătorilor în zonele de frontieră au fost foarte utile și au ajutat la rezolvarea unor probleme de protecție a pădurilor.

În cadrul consfătuirii s-a analizat și activitatea de depistare și prognoză a înmulțirii dăunătorilor și agenților fitopatogeni. Din discuțiile purtate a rezultat că în fiecare țară există un sistem de depistare și prognoză, fiind astfel posibilă identificarea dăunătorilor, stabilirea suprafețelor infestate și prevederea evoluției acestora, în vederea stabilirii măsurilor de combatere.

Astfel, în arboretele de foioase și mai ales în cele de quercinee au avut loc înmulțiri în masă ale speciilor de tortricide și de geometride în R. P. Romînă, R. P. Ungară și R. D. Germană, care au urmat după atacurile insectei *Lymantria dispar* L. Pe suprafețe mai mici s-au semnalat atacuri de *Malacosoma neustria* L. și *Euproctis chrysorrhoea* L. În arboretele de rășinoase și în special în cele de brad și pin au avut loc gradații ale dăunătorilor *Choristoneura murinana* Hb, *Panolis flammea* Schiff, *Acantholyda memoralis* Thoms, *Neodiprion sertifer* Geoffr, *Dendrolimus sp.*, *Bupalus piniarius* L. ș.a. Focarele acestor defoliatori au fost lichidate în majoritate prin lucrări de combatere. În ultimii ani, în R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană și R. P. Romînă s-a semnalat fenomenul de uscare intensă a pinului provocat de secete prelungite, înghețuri ș.a.

Lucrările de prognoză se fac în arboretele de foioase pentru *Lymantria dispar* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L., *Operopthera brumata* L. ș.a., iar în arboretele de rășinoase pentru *Lymantria monacha* L., *Panolis flammea, Bupalus piniarius* L., *Diprion* sp., *Acantholyda* sp., *Dendrolimus pini* L. ș.a.

În majoritatea țărilor, datele de pe teren sînt culese de organele silvice din producție și apoi prelucrate și interpretate cu ajutorul institutelor de cercetări.

Aplicarea tratamentelor la insectele defoliatoare se face imediat ce are loc eclozionea omizilor și răspîndirea majorității lor în coroana arborilor.

În R. D. Germană și în R. P. Polonă s-a încercat și s-au obținut rezultate foarte bune în aplicarea tratamentelor chimice înainte de ecloziune, fapt ce a asigurat evitarea vătămării paraziților și totodată o mortalitate ridicată a omizilor. Aceasta a fost posibil deoarece, în general, se folosesc insecticide cu acțiune prelungită.

La combaterea insectelor defoliatoare se folosesc preparate cu bază de DDT și DDT în amestec cu HCH. La prăfuiri se folosesc 20—30 kg/ha, la stropiri fine 15—30 l/ha, iar aerosoli 4—5 l/ha. În R. D. Germană și U. R. S. S., la stropirile fine s-au folosit emulsii uleioase și soluții concentrate în cantitate de 6—8 l/ha.

S-a constatat că stropirile fine cu emulsii pe bază de DDT au o eficacitate mai ridicată prin aceea că asigură o aderență mai mare a preparatului DDT pe frunze, ramuri etc. și o productivitate mai mare a aparaturii folosite.

Tratamentele chimice împotriva dăunătorilor se aplică în funcție de datele prognozei și valoarea economică a arboretelor respective.

În ce privește combaterea insectelor xilofage se folosesc, în general, insecticide de contact. În R. P. Romînă s-au obținut rezultate bune în combaterea insectei *Saperda populnea* L. prin stropiri fine cu Detox. În R. P. Polonă, tulpinile atacate de *Saperda carcharias* L. se tratează cu pastă de Dieldrin. În R. D. Germană, combaterea acestor dăunători se face cu ajutorul insecticidelor sistematice.

Gîndacii de scoarță și *Trypodendron lineatum* L. s-au combătut cu succes în U. R. S. S. și R. S. Cehoslovacă prin stropirea arboretelor infestate cu emulsie de HCH.

Rozătoarele se combat cu succes folosindu-se produse pe bază de Toxaphen sub formă de praf sau soluție în culturile amenințate.

În combaterea bolilor se folosesc în ultima vreme preparate noi pe bază de sulf, cupru, mercur, care înlocuiesc cu succes zeama bordeleză și soluția sulfocalcică, în U.R.S.S. Boala „căderea acelor“, provocată de *Lophodermium pinastri*, este prevenită prin aplicarea unor fungicide noi ca Figon, Nitrobenzol, sulf coloidal etc. În U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă și R. P. Romînă se încearcă folosirea microorganismelor în combaterea unor agenți fitopatogeni ca *Fusarium sp.*, *Armilaria mellea* ș.a. De asemenea, există preocupări pentru prepararea unor fungicide care să poată fi administrate sub formă de aerosoli.

Odată cu aplicarea tratamentelor de combatere chimică, s-au constatat influențele negative ale acestora asupra entomofaunei folositoare. În mare măsură sînt nimicite coleopterele *(Carabidele)*, dipterele *(Tachinidele)* și himenopterele.

Experimentările și observațiile făcute în mai multe țări au confirmat, de asemenea, cunoștințele în legătură cu faptul că insecticidele cu bază de DDT și

HCH sînt inofensive sau slab vătămătoare pentru vînat, păsări cîntătoare şi celelalte animale cu sînge cald, atunci cînd sînt aplicate în dozele necesare combaterii dăunătorilor.

Pentru a evita vătămări în sectorul apiculturii, în U. R. S. S. stupii de albine se scot la o distanţă de 5—7 km de suprafeţele tratate, unde se ţin timp de şapte zile după terminarea combaterii cu prafuri DDT şi HCH şi la 14 zile în cazul stropirilor cu soluţii sau emulsii de DDT. De asemenea, este interzis păşunatul în suprafeţele tratate timp de încă circa 30 zile după tratare.

În bazine de importanţă piscicolă nu se recomandă folosirea preparatelor cu bază de DDT sau HCH, acestea putînd fi înlocuite cu alte preparate, cum este clorofosul.

În afara metodelor de combatere chimică, în ultima vreme se experimentează din ce în ce mai mult metodele de combatere biologică. Dintre acestea, folosirea preparatelor bacteriene este cel mai mult utilizată. Rezultate bune s-au obţinut în U. R. S. S. folosind Endobacterin-3 împotriva dăunătorilor stejarului şi Dendrobacilin în combaterea lui *Dendrolimus sibiricus* Tschv. Experimental, s-au început cercetări pentru folosirea concomitentă a biopreparatelor combinate cu doze mici de insecticide. În alte ţări ca R. D. Germană, R. S. Cehoslovacă, R. P. Romînă şi R. P. Polonă, metoda se experimentează obţinîndu-se rezultate promiţătoare.

Protecţia culturilor împotriva vătămărilor produse de vînat se face prin folosirea unor substanţe repelente. În R. P. Polonă se foloseşte produsul „Piro" obţinut din resturi de răşină, lemn, terebentină şi sulf foarte rezistent la ploaie ; în R. P. Ungară se foloseşte experimental produsul fabricat din albumine şi sînge şi preparatul german V X 300 ; în R. S. Cehoslovacă se folosesc epurifuge ca RZL 9, Karnoferul şi catranul, iar în R. D. Germană — cartuşe îmbibate în substanţe epurifuge, care se aplică pe lujerii sau puieţii ce trebuie apăraţi. În afară de aceste procedee, toate ţările iau măsuri de protejare a culturilor prin împrejmuiri. De asemenea, se are în vedere păstrarea unei proporţii corespunzătoare între efectivul de vînat şi rezervele de hrană a vînatului.

Participanţii la consfătuire au arătat că activitatea de cercetare se desfăşoară în strînsă legătură cu nevoile producţiei. Astfel, în ultimii ani, cercetările au fost orientate în scopul îmbunătăţirii sistemului de prognoză la principalii dăunători, cunoaşterii biologiei şi ecologiei dăunătorilor şi agenţilor fitopatogeni, folosirii unor metode şi procedee noi de combatere, dezvoltării combaterii biologice etc.

Consfătuirea tehnico-ştiinţifică organizată la Bucureşti a avut o însemnătate deosebită pentru toate ţările participante, prin schimburile de experienţă valoroase făcute şi stabilirea unor măsuri de colaborare rodnică în ceea ce priveşte dezvoltarea şi perfecţionarea tehnicii şi metodelor de lucru folosite în protecţia pădurilor.

Lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de corectare a torenţilor — F.A.O.

Ing. Anatolie Costin
M.E.F.

Ing. Traian Mecotă
INCEF

C.Z. Oxf. 384:972.11

Cea de-a VI-a sesiune a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi — F.A.O. şi-a desfăşurat lucrările în Italia în toamna anului 1962.

La această sesiune au participat 12 ţări europene: Austria (prof. A. Weber, A. Kravogel, G. Kronfellner-Kraus) ; Franţa (J. Messines, A. Poncet, M. Widmann) ; R. F. Germană (prof. E. Kirwald, K. Wende) ; Grecia (P. Margaropulos) ; Italia (G. Cappuccini, A. Puggelli, P. Bocci, A. Froncillo) ; Norvegia (G. Ramsli, O. Tronsgaard) ; R. P. Polonă (S. Babinski) ; R. P. Romînă (A. Costin, Tr. Mecotă) ; Spania (I. Coll Ortega) ; Elveţia (B. Mazzucchi) ; Turcia (I. Isilly, S. Vidinlioglu) ; R. S. F. Iugoslavia (prof. F. Rainer).

S-au prezentat următoarele rapoarte:

— Lucrări de combatere a avalanşelor şi dispozitive noi realizate la Chamonix — Mont-Blanc (M. Bouverot — Franţa).

— Învelişul vegetal şi acoperişul de zăpadă. Concluzii asupra unor experienţe străine şi program de studii (L. de Crécy — Franţa).

— Avalanşele de la începutul lunii februarie 1961 în Departamentul Savoie (L. Anchierri — Franţa).

— Raport final asupra clasificării bazinelor torenţiale (P. Margaropulos — Grecia).

— Raport asupra rezultatelor cercetărilor şi experienţei în domeniul corectării torenţilor în Iugoslavia (F. Rainer — R. S. F. Iugoslavia).

— Tehnica de construire a pragurilor de pămînt (Italia).

— Mecanizarea muncii la construirea barajelor de zidărie de piatră uscată (Italia).

— Progrese realizate în Austria, începînd din 1945, în domeniul corectării torenţilor şi al protecţiei contra avalanşelor (G. Kronfellner-Kraus — Austria).

— Baraje din zidărie celulară cu şasiul din longrine cu cioc (Italia).

— Comentariu general asupra problemei clasificării bazinelor torenţiale (S. Munteanu, A. Costin şi Tr. Mecotă — R. P. Romînă).

— Realizarea experimentală a unor tipuri de baraje şi canale pentru corectarea torenţilor în R. P. Romînă (Tr. Mecotă şi A. Costin — R. P. Romînă).

— Eficacitatea barajelor în retenţia avalanşelor (I. M. Coll Ortega — Spania).

— Unele aspecte privind fenomenul torenţial şi procesul de eroziune a solului (S. Munteanu — R. P. Romînă).

Problema principală care s-a dezbătut a fost clasificarea bazinelor torenţiale, raportul final fiind prezentat de către delegatul Greciei — ing. Panos Margaropulos. În afară de aceasta s-au mai luat în discuţie: terminologia tehnică asupra torenţilor şi avalanşelor ; rapoartele naţionale prezentate de delegaţii ţărilor participante referitoare la progresele înregistrate în tehnica corectării torenţilor în ultimii ani ; activitatea subsecţiei de corectare a torenţilor din cadrul IUFRO (Uniunea internaţională a institutelor de cercetări forestiere) ; probleme de învăţămînt ; schimb de informaţii şi documentaţii ştiinţifice ; extinderea activităţii grupului de lucru ş.a.

Clasificarea tipologică a bazinelor torenţiale. Încă de la sesiunea IV-a din Austria (1958), s-a constatat că există o mare diversitate de tipuri de torenţi, cărora li s-au aplicat sisteme diferite de corectare, la nivelul concepţiilor şi tehnicii de care dispune fiecare ţară în parte. În prezent nu se dispune decît de elementele unei clasificări vechi, depăşite de concepţiile moderne. Problema clasificării bazinelor torenţiale s-a impus, astfel, ca o necesitate de care depinde în final evaluarea potenţialului de degradare, stabilirea metodelor de corectare şi estimarea costului lucrărilor necesare pentru reducerea la minimum a eroziunii terenului şi torenţializării apelor. Pentru aceasta trebuie făcute studii amănunţite, care să cuprindă ansamblul fenomenului torenţial şi al procesului de degradare, incluzînd aspectul fizic, tehnic şi economic.

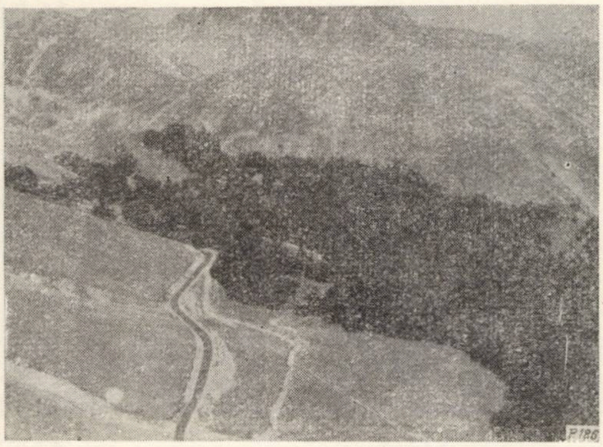


Fig. 1. Aspect general dintr-un bazin hidrografic, brăzdat de o puternică reţea de formaţii torenţiale şi cu întinse suprafeţe degradate — Italia, 1962,

(Foto : ing. A. Costin)

Din analizarea fenomenului torenţial, considerat din punctul de vedere al caracteristicilor sale, rezultă următoarele constatări :

— la geneza şi manifestarea fenomenului torenţial participă o serie de factori naturali, care favorizează declanşarea fenomenelor şi intensificarea lor ; factorul uman agravează, în unele situaţii, şi mai mult condiţiile pentru dezvoltarea fenomenului ;

— rezultatele acţiunii acestor factori, şi anume degradarea terenurilor din bazin şi transportul solid pe reţeaua torenţială, sînt frecvente, de mare intensitate şi chiar distrugătoare ;

— se poate constata o diferenţiere a fenomenului torenţial în funcţie de zonele climatice, iar în cadrul acestora o diferenţiere determinată de factorii activi, dintre care factorul geolitologic şi factorul vegetaţiei sînt cei mai importanţi ;

— datele cantitative de care se dispune cu privire la degradarea specifică a bazinelor torenţiale şi la transportul solid pe reţeaua torenţială sînt insuficiente, fapt pentru care nu s-a putut trece încă la o clasificare cantitativă, scop final de care depinde rezolvarea ştiinţifică şi eficientă a corectării torenţilor ;

— costul corectării bazinelor torenţiale este în general ridicat, datorită faptului că se intervine cu lucrări numai cînd situaţia devine foarte gravă pentru siguranţa obiectivelor interceptate de torenţi. Din această cauză, stabilirea eficienţei tehnico-economice prin raportarea investiţiilor la valoarea pagubelor provocate nu reprezintă în întregime realitatea, fapt pentru care se ajunge la neluarea măsurilor în stadiile primare de evoluţie a procesului de degradare, cînd aceasta se poate face mai uşor, sigur, eficient şi cu costuri mult mai reduse.

Studiile făcute în unele ţări au arătat că fiecare torent, emisar al produselor finale (aluviuni transportate), rezultate din procesul de degradare a terenurilor, ca urmare a dereglării hidrologice din bazin, prezintă problema sa proprie, diferită de celelalte. În această privinţă este caracteristică afirmarea lui Hofmann : „fiecare torent prezintă o individualitate particulară, fiecare regiune creează *un tip special de torent*", pe care prof. Vîlsan îl denumeşte mai plastic „organism torenţial", deci un fenomen natural bine conturat în spaţiu de întregul bazin hidrografic din care face parte, iar în timp — ca un proces de dezvoltare dinamic şi progresiv.

Noua concepţie se referă la clasificarea bazinelor torenţiale propriu-zise, aceasta pe considerentul că aşa cum turbiditatea marilor fluvii exprimă degradarea specifică a bazinelor lor de recepţii, tot astfel aportul solid al torenţilor exprimă degradarea specifică a bazinelor torenţiale respective.

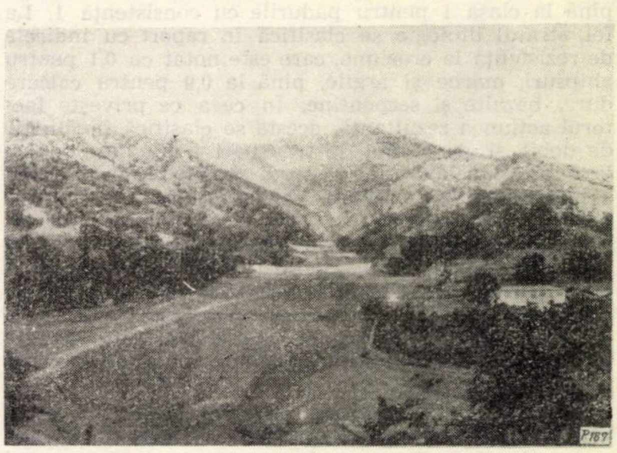


Fig. 2. Aspect general al unui bazin torenţial în care acţiunea de corectare-ameliorare este în plină desfăşurare — Italia, 1962.

(Foto : ing. Tr. Mecotă)

Unitatea de bază în cadrul noii clasificări este „bazinul torenţial", inclusiv reţeaua hidrografică torenţială, care se împarte după mărime în patru grupe : bazinele torenţiale mici cu o suprafaţă pînă la 100 ha, mijlocii între 100—1 000 ha, mari între 1 000—10 000 ha şi foarte mari peste 10 000 ha, iar reţeaua torenţială se împarte în trei ordine, după poziţia faţă de cursul principal.

Dintre factorii luaţi în considerare pentru caracterizarea bazinelor torenţiale se citează : grupa factorilor fitogeografici, geologici şi ecologici, la care se adaugă grupa factorilor specifici (climatici, topografici, învelişul vegetal şi utilizarea terenului, litologici, acţiunea rezultantă şi modul de manifestare a proceselor de degradare).

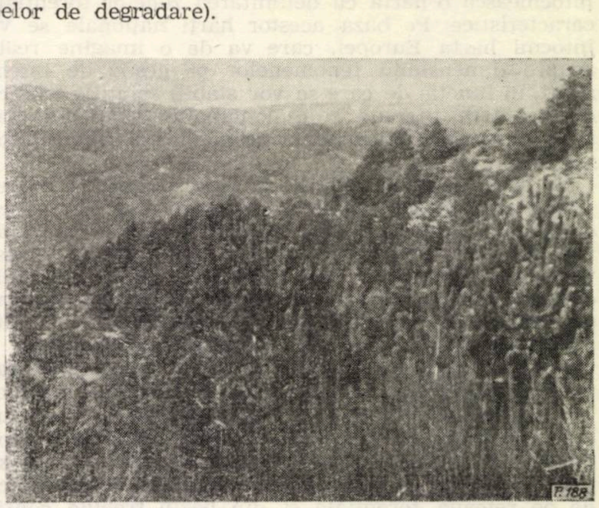


Fig. 3. Plantaţie de pin negru var. *Calabrica* şi ierburi mari *(Gynestria cerbonaia)*, instalată pe un teren degradat — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

Pentru fiecare dintre aceşti factori s-au realizat clasificări în funcţie de diferite elemente caracteristice ale staţiunii şi de modul de manifestare a proceselor de degradare a terenurilor şi torenţializarea apelor. Aşa, de exemplu, factorul învelişul vegetal se clasifică în funcţie de protecţia hidrologică, începînd de la clasa 0 pentru terenurile total erodate pînă la clasa 1 pentru pădurile cu consistenţă 1. La fel, stratul litologic se clasifică în raport cu indicele de rezistenţă la eroziune, care este notat cu 0,1 pentru ghipsuri, marne şi argile, pînă la 0,9 pentru calcare dure, bazalte şi serpentine. În ceea ce priveşte factorul acţiunea rezultantă, acesta se clasifică în funcţie de debit şi de forma de transport a aluviunilor (cu lavă sau fără lavă), iar factorul modul de manifestare a proceselor de degradare — după natura fenomenului care predomină (eroziune de suprafaţă sau de adîncime, alunecări, surpări, prăbuşiri etc.). În mod asemănător s-au stabilit, pentru fiecare dintre factorii de clasificare, categorii corespunzătoare specificului fenomenului, ţinîndu-se seamă ca aceasta să prezinte un domeniu de utilizare cît mai mare, care să permită încadrarea aproape generală a condiţiilor caracteristice din ţările europene.

În acest mod se ajunge la o caracterizare a fiecărui bazin torenţial în parte, printr-o formulă de clasificare calitativă. De exemplu, pentru bazinul torenţial Xepios Hipaty din Grecia centrală s-a stabilit, prin studiile făcute, formula:

$$\frac{K_4 + T_7 + V_5 + L_7}{EC_5 + (ER_2 + GL)}$$

în care:

K_4 reprezintă un climat temperat umed, cu gradul Emberger 132;

T_7 — un bazin montan cu panta 40%, avînd coeficientul Gravelius 0,85;

V_5 — un teren acoperit cu vegetaţie, avînd un indice de protecţie hidrologic de 0,36;

L_7 — un teren constituit din complexe de serpentine, şişturi argiloase şi depozite fluviatile, cu un indice de rezistenţă la eroziune de 0,24;

EC_5 — corespunde unui torent cu fenomene de transport de lavă;

$ER_2 + GL$ reprezintă un bazin torenţial în care predomină eroziunea şi fenomene de alunecare.

Prin aplicarea acestui sistem de clasificare în fiecare ţară se va ajunge la stabilirea inventarului bazinelor torenţiale, care va permite în continuare să se întocmească o hartă cu delimitarea zonelor torenţiale caracteristice. Pe baza acestor hărţi naţionale se va întocmi harta Europei, care va da o imagine reală asupra dimensiunii fenomenelor pe grade de intensităţi, în funcţie de care se vor stabili soluţiile tehnice de corectare, urgenţa şi eşalonarea în timp a lucrărilor şi în final eficacitatea economică a investiţiilor necesare.

În această primă etapă, în care cercetările întreprinse pînă în prezent nu au putut încă să stabilească expresii cantitative pentru factorii de clasificare arătaţi mai sus, problema evaluării rentabilităţii investiţiilor proiectate trebuie analizată cu foarte mult discernămînt. Există de multe ori, indiferent de considerentele de rentabilitate, elemente pentru justificarea necesităţii executării lucrărilor de corectare a torenţilor, după cum există şi cazuri cînd, prin raportarea mecanică a investiţiilor la valoarea pagubelor cauzate, se ajunge la nejustificarea acestor lucrări. Pentru a se evita unele greşeli datorită acestor moduri de apreciere a eficienţei, este necesar să se ţină seamă că lucrările de construcţii hidrotehnice de pe reţeaua torenţială şi din bazin trebuie considerate ca lucrări de infrastructură, pe care se sprijină lucrările biologice de împăduriri, reprezentînd lucrări de suprastructură, ce se realizează într-un termen lung şi care nu trebuie să fie neapărat bazate pe principiul rentabilităţii.

Terminologia în domeniul corectării torenţilor a constituit, de asemenea, o preocupare a grupului de lucru, care a elaborat o primă redactare a termenilor specifici acestei activităţi. Pentru definitivarea ei urmează ca fiecare ţară să-şi trimită propuneri corespunzătoare.

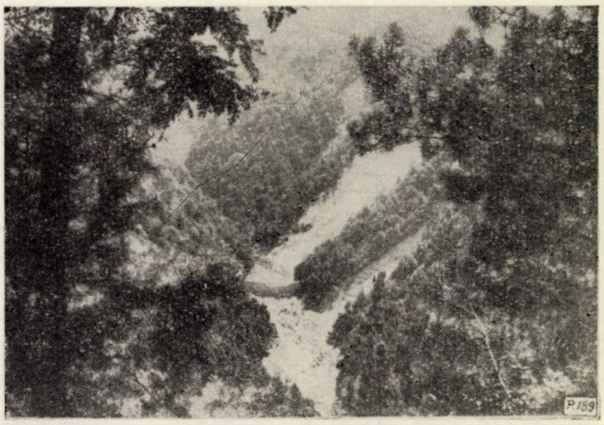


Fig. 4. Ansamblul lucrărilor ameliorative executate pe versanţi este strîns corelat cu lucrările hidrotehnice din albia torenţială — Italia, 1962.

(Foto: ing. Tr. Mecotă)

Rapoartele ţărilor participante s-au referit în special la progresele realizate în ultimul timp în tehnica lucrărilor de corectare a torenţilor. Reţinem aspectele referitoare la rolul şi eficacitatea complexului hidroameliorativ şi biologic din bazinul torenţial asupra reducerii viiturilor prin terasări simple, sprijinite pe gărduleţe sau banchete din zidărie de piatră uscată, canale de nivel îmbinate cu vegetaţie ierboasă şi forestieră şi cu lucrările de construcţie hidrotehnice din albia torenţială. În acest mod se asigură controlul eficient al scurgerii apelor, atît de necesară pentru scopuri energetice, industriale, de irigaţii ş.a.

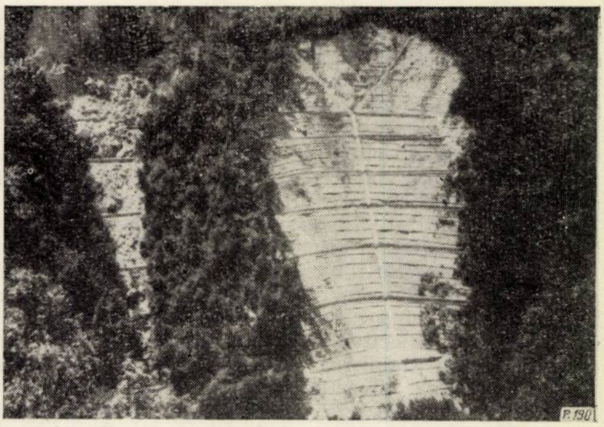


Fig. 5. O porţiune de teren degradat, puternic abrupt, pe care s-au executat terase, gărduleţe şi o reţea de canale de nivel, care prin intermediul unor debuşee conduc surplusul de apă spre albia torentului — Italia, 1962.

(Foto: ing. Tr. Mecotă)

De asemenea s-au desprins preocupări importante în diferite ţări (Franţa, Austria, Iugoslavia şi Elveţia) privind mărirea duratei de funcţionare activă a barajelor, prin adoptarea unor sisteme filtrante, care să realizeze o retenţie selectivă a aluviunilor; mărirea rezistenţei paramentului aval al lucrărilor transversale şi a îmbrăcăminţii canalelor de evacuare prin folosirea unor betoane speciale, plăci subţiri de oţel, şpan de oţel încorporat în betoanele ce se folosesc în zonele intens solicitate (deversoare, parament aval etc.), în timpul scurgerii apelor ş.a.

A mai rezultat că în tehnica culturilor forestiere pe terenurile degradate se aplică pe scară largă procedeul producerii puieţilor în pepiniere în pungi din material plastic cu pămînt şi plantarea acestora direct în terenurile pregătite în terase, ceea ce asigură o mai bună prindere şi stabilitate puieţilor, evită stagnarea creşterii în primii ani de vegetaţie şi permite închiderea stării de masiv în scurt timp, folosind un număr mai redus de puieţi la hectar (2 500—4 000 bucăţi în Italia). La împădurirea taluzelor de ravenă se aplică curent, cu rezultate foarte bune, metoda austriacă de plantare orizontală pe terase a butaşilor de sălcii şi plop (Buschlagenverbaum).

În problema mecanizării, preocupări importante sînt în Austria : teleferice de şantiere, perforatoare pentru săpături, betoniere uşoare, malaxoare cu palete, dotate cu dispozitive de dozare pentru apă şi ciment şi a aditivelor pentru fabricarea betonului, compactarea betonului cu vibratoare interne cu axe flexibile-mecanice sau cu aer comprimat, macarale uşoare cu motor special construit pentru lucrările de corectare a torenţilor.

Metodele biologice de luptă — reîmpăduririle — sînt în mare parte mecanizate, folosindu-se burghie mecanice, pulverizatoare mecanice pentru răspîndirea substanţelor bituminoase necesare pentru fixarea humusului, pentru stropirea seminţelor în scopul aderării acestora la sol şi pentru grăbirea germinaţiei.

Pe şantierele de corectare a torenţilor se folosesc instalaţii cu radiatoare pentru a se putea lucra iarna la temperaturi joase, cofraje din beton prefabricat, schele de tub metalic, carton ondulat pentru acoperirea rigolelor etc.

Din rapoartele prezentate a rezultat că prin extinderea mecanizării lucrărilor, preţul de cost s-a redus între 10 şi 15%.

Activitatea Grupului de lucru FAO pentru corectarea torenţilor în relaţii cu IUFRO (Uniunea internaţională a institutelor de cercetări forestiere) — subsecţia de corectare a torenţilor. În 1962 a luat fiinţă în cadrul IUFRO o subsecţie de corectare a torenţilor sub responsabilitatea prof. dr. A. Weber (Austria), care este în acelaşi timp şi vicepreşedintele Grupului de lucru FAO. Primele preocupări ale acestei subsecţii se vor referi la :

— legile hidrodinamice în legătură cu transportul aluviunilor de către torenţi ;

— determinarea rezistenţei îmbrăcăminţii canalelor de evacuare a apelor la acţiunea scurgerilor torenţiale ;

— stabilirea tehnologiilor de lucru, precum şi a unor utilaje moderne adecvate şantierelor de corectare a torenţilor ;

— cercetări de laborator pe modele la scară redusă pentru alegerea tipurilor celor mai corespunzătoare.

La realizarea acestui program de cercetări ştiinţifice, Grupul de lucru FAO a fost invitat să participe prin delegaţii ţărilor membre.

Schimb de informaţii şi documentaţii ştiinţifice în problemele de bibliografie şi învăţămînt. În cadrul lucrărilor sesiunii s-a evidenţiat aportul deosebit pe care îl poate aduce lărgirea relaţiilor tehnico-ştiinţifice prin informaţiile reciproce între ţările membre, în uniformizarea concepţiilor, metodelor, sistemelor şi tipurilor de lucrări, care să asigure progresul la nivelul tehnicii mondiale. De asemenea, s-a mai insistat asupra pregătirii cadrelor de specialişti în institutele de învăţămînt superior.

Extinderea activităţii Grupului de lucru FAO. Pentru rezolvarea eficientă a amenajării integrale a bazinelor torenţiale (bonifica integrale) s-a stabilit ca la elaborarea proiectelor tehnice să se ia în considerare, în afară de factorii fizici şi criteriile tehnice de bază, situaţia economică şi socială întrevăzută pe o zonă geografică suficient de mare, pentru a asigura o combatere eficace a procesului de degradare şi o utilizare a solului şi a apelor. În acest scop s-a apreciat ca necesară cooptarea unor specialişti : hidrologi, geologi, agroamelioratori, economişti ş.a., care să contribuie la rezolvarea unor aspecte de detalii din cadrul acestei probleme complexe.

Sesiunea s-a încheiat cu o excursie de studii în trei zone torenţiale, şi anume : Rieti, Frosinone şi Calabria. S-au vizitat, cu această ocazie, următoarele bazine torenţiale mai importante : Velino, Corno, Leonessa, Monte Cassino, Gallico, Beretella, Melido, Sf. Fantino, Amendolea ş.a.

Aceşti torenţi sînt situaţi în partea centrală şi în special în partea de sud a Italiei, unde sînt peste 200 de formaţiuni torenţiale pe circa 200 km lungime, care se varsă direct în mare. Torenţii se caracterizează prin bazine de recepţie întinse — 3 000—4 000 ha, energie mare de relief, pante abrupte de-a lungul unor versanţi lungi, care trec frecvent de 1 500 m altitudine, cu reţeaua torenţială foarte densă şi cu mare putere de transport al aluviunilor. Substratul litologic este format din calcare, gneisse şi nisipuri marine, soluri sărace acoperite în general de vegetaţie forestieră tînără, compusă din : salcîm, *Quercus ilex* şi *lanuginosa*, castan comestibil şi porcesc, pin negru var. *Calabrica*, *Pseudotsuga*, cedru, eucalipt, paltin de cîmp, brad, fag, molid, plop tremurător, oţetar, platan, *Cupresus*, precum şi plantaţii de mandarini, smochini, măslini, banani în partea de jos a bazinelor, folosindu-se sisteme de irigaţii pe baza apelor captate din bazin şi din reţeaua torenţială regularizată prin lucrări de corectare-ameliorare.

Regimul de precipitaţii deficitare este repartizat neuniform în timpul anului — ploile fiind frecvente în perioada octombrie-aprilie, iar în restul anului aproape inexistente. Aceste condiţii grele de climă (temperatură excesivă şi precipitaţii reduse şi neregulat dispuse) sînt în parte ameliorate prin umiditatea mai mare a atmosferei, datorită influenţei Mării Mediterane.

Ideea de bază a acţiunii de ameliorare-corectare, în aceste zone, este economisirea la maximum şi folosirea raţională a apelor, atît pentru necesităţile instalării şi dezvoltării vegetaţiei în bazin cît şi în scopul irigării culturii de măslini, smochini, mandarini etc., create în partea din aval. În acest scop se realizează un ansamblu de lucrări compus din terase, banchete, gărduleţe, canale de nivel, pe tot

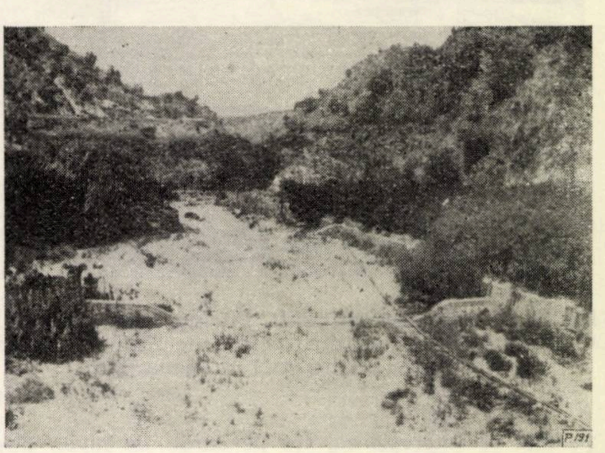


Fig. 6. Un aspect al albiei principale torenţiale. În partea dreaptă se observă canalul de captare şi conducere a apei către reţeaua de irigaţii din aval — Italia 1962.

(Foto : ing. Tr. Mecotă)

versantul, intens plantate şi înierbate, armonios corelate cu lucrările de consolidare şi retenţie din albia torentului (praguri, baraje, gabioane, diguri, pinteni, canale). Remarcăm că amenajarea versanţilor se face integral pînă la pante ce depăşesc 60—70°, nelăsîndu-se neamenajat nici un focar de eroziune din bazin, fapt care are o influenţă hotărîtoare asupra regimului de scurgere a apelor şi de transport al aluviunilor. Acţiunea de amenajare începe din amonte, realizîndu-se terase late, dispuse pe curba de nivel, cu uşoare înclinări (2%), amplasate la distanţe de circa 15—20 m, avînd parapetul consolidat cu banchete din zidărie de piatră uscată de 0,40—0,80 m înălţime. Între terase care constituie scheletul de rezistenţă se intercalează, tot pe curba de nivel, 3—8 rînduri de gărduleţe (în funcţie de pante) executate din nuiele subţiri şi cu înălţimi de 0,20—0,30 m. Pe versant se realizează o reţea de canale de nivel (principale, din beton sau zidărie cu mortar, şi secundare, din zidărie de piatră uscată), care prin intermediul unor debuşee, executate de regulă pe văiugi sau şiroiri din canale de beton în trepte (dispuse la nivelul fiecărei terase), conduce surplusul de apă din precipitaţii spre albia torentului, de regulă imediat în amontele unui baraj care consolidează baza versantului amenajat. Versantul se plantează, la adăpostul acestor lucrări, cu speciile indicate de staţiune, în special salcîm, pin, folosindu-se şi rînduri de ierburi mari (*Gynestria cerbonaia*). Se foloseşte sistemul de plantare în despicătură sau cu puieţi crescuţi în pungi de nylon, precum şi semănături directe pentru ierburi. În cazul pantelor foarte înclinate, plantaţia se face în rînduri imediat la piciorul gărduleţului, care este zona cea mai stabilă.

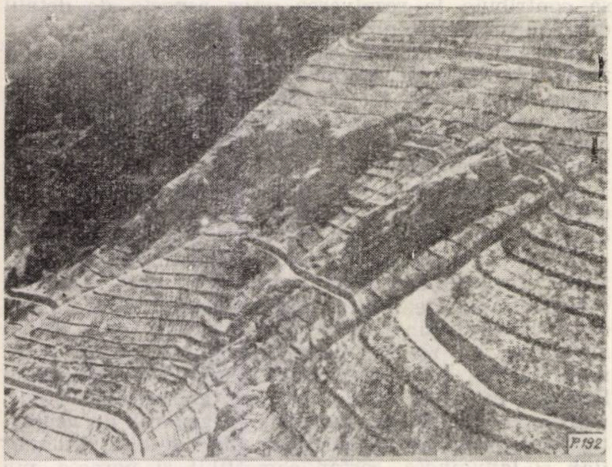


Fig. 7. Un versant complet degradat, amenajat cu un sistem de terase late, intercalate cu gărduleţe, la adăpostul cărora se restaurează vegetaţia forestieră — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

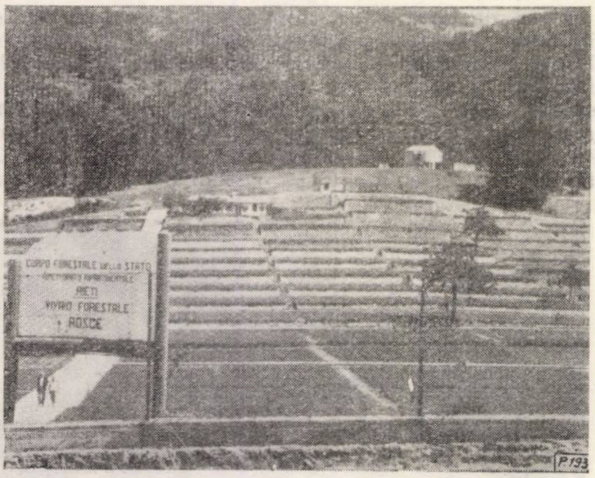


Fig. 8. O pepinieră instalată într-un bazin torenţial, unde se produc puieţi din speciile de răşinoase (brad, pin negru, duglas ş.a.) — Italia, 1962.

(Foto : ing. A. Costin)

Barajele din reţeaua torenţială erau de tip clasic, rectilinii şi curbe, de 2—6 m înălţime, cu paramentul aval vertical sau uşor înclinat, fiind prevăzute cu anexe (ziduri de conducere, radier şi contra baraj), dispuse după o pantă normativă caracteristică tipurilor respective ale torenţilor.

Ca urmare a dezbaterilor ce-au avut loc în cadrul celei de-a VI-a sesiuni FAO a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi, ţara noastră a fost solicitată să participe în cele trei colective instituite în cadrul Grupului de lucru, fiind numiţi următorii tovarăşi : ing. Anatolie Costin — în colectivul pentru documentare şi schimb de informaţii tehnico-ştiinţifice, ing. Traian Mecotă — însărcinat cu întocmirea unui raport privind mecanizarea lucrărilor de corectare a torenţilor şi prof. ing. Stelian Munteanu — în colectivul pentru problemele de învăţămînt superior.

Concluzii şi propuneri

Participarea delegaţiei romîne la cea de-a VI-a sesiune a Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi, care s-a ţinut în Italia, a fost foarte utilă, dîndu-ne posibilitatea să cunoaştem stadiul tehnicii de corectare a torenţilor în diferite ţări europene. În acelaşi timp am avut ocazia să informăm ţările membre FAO, asupra unor realizări mai importante în acest domeniu în ţara noastră.

Excursia de studii organizată de FAO, în cadrul acestei sesiuni, a constituit un preţios schimb de experienţă, parte din sistemele şi tipurile de lucrări văzute putînd fi introduse şi în condiţiile ţării noastre.

În toate ţările europene, acţiunea de corectare a torenţilor se rezolvă de către sectorul forestier, aceasta ca o consecinţă logică a faptului că dereglajul hidrologic este un rezultat firesc al despăduririlor urmate de folosirea neraţională a terenului şi că redresarea acestui dezechilibru nu poate fi făcută decît prin reconstituirea vegetaţiei forestiere sprijinită de celelalte lucrări conexe de corectare strict necesare, pe versanţi şi pe reţeaua torenţială. Astfel se explică existenţa Grupului de lucru pentru corectarea torenţilor, lupta contra avalanşelor şi amenajarea bazinelor-versanţi în cadrul Comisiei europene a pădurilor — F.A.O.

Sistemul de clasificare tipologică al bazinelor torenţiale, elaborat de către F.A.O. şi adoptat la cea de-a VI-a sesiune, are o valoare nu numai ştiinţifică, ci mai ales practică. Această clasificare va juca un rol important în cadrul colaborării internaţionale pentru promovarea tehnicii noi, a metodelor de corectare şi pentru stabilirea unor planuri de perspectivă bazate pe date concrete. În ţara noastră, sistemul de clasificare se va aplica, într-o primă etapă, în zona flişului carpatic. Observaţiile şi propunerile de îmbunătăţire ce vor rezulta în urma elaborării acestor studii vor face obiectul comunicării viitoare a R.P.R. — pentru definitivarea acestui sistem de clasificare.

A reieşit că cercetările ştiinţifice nu sînt dezvoltate la nivelul necesităţilor actuale, din care cauză sîntem în situaţia de a folosi încă multe elemente apreciative și formule empirice, care nu ne permit să măsurăm cantitativ fenomenul torențial și de degradare. Determinat de această situație, a luat ființă, în cadrul IUFRO, o subsecție de corectare a torenților, care va coordona aceste cercetări științifice pe plan internațional.

În proiectarea lucrărilor de corectare a torenților trebuie să se pună un accent deosebit pe lucrările din bazin, urmărindu-se diminuarea la maximum a scurgerilor de ape și de aluviuni spre rețeaua hidrografică, fapt ce va permite să se reducă volumul lucrărilor hidrotehnice de corectare din canalul de scurgere a torenților.

În acest scop este indicat să se prevadă lucrări de mare eficacitate tehnică, de tipul teraselor sprijinite pe banchete de piatră uscată, intercalate cu gărdulețe și plantații, folosindu-se speciile repede crescătoare, culturi de arbuști și subarbuști producători de fructe de pădure, pentru valorificarea unor stațiuni corespunzătoare din terenuri degradate, lucrări combinate cu canale de nivel pentru evacuarea apelor în exces.

Pentru fixarea surselor de aluviuni de pe versanți, este necesar să se extindă metoda austriacă de plantare orizontală a butașilor de plopi, sălcii și a puieților de anini.

Trebuie întreprinse cercetări științifice cu privire la tipurile adecvate de lucrări vegetative, la realizarea unor lucrări bazate pe folosirea elementelor prefabricate, pe utilizarea sistemelor de filtrare a scurgerilor.

De asemenea este necesar să se experimenteze producerea puieților în pepiniere direct în pungi confecționate din material plastic (de tip asemănător modelului adus din Italia) și plantarea lor pe terenurile degradate pregătite în terase. În acest mod se va reuși să se împădurească terenurile excesiv degradate din Vrancea, versanții bazinului Văii Buzăului, Slănicului, coastele Dunării ș.a. La aceste tipuri de lucrări trebuie urmărit în special dinamica creșterilor, pînă la închiderea stării de masiv, în funcție de numărul de puieți la hectar (număr ce trebuie redus de la 10 000 bucăți, cît se folosește astăzi, la circa 3 000—5 000 bucăți la hectar în cazul plantării în terase).

În preocupările de cercetări științifice vor trebui să se cuprindă și temele care sînt incluse în programul de activitate a Grupului de lucru FAO și subsecției de corectare a torenților din cadrul IUFRO.

Este necesar să se definitiveze sistema de mașini din țara noastră pentru mecanizarea executării lucrărilor de corectare a torenților, care va servi la întocmirea unui catalog de mașini aplicabil pentru toate țările membre F.A.O.

În vederea pregătirii unor lucrări demonstrative, care să ilustreze nivelul tehnic al corectării torenților — aceasta în scopul pregătirii condițiilor corespunzătoare de desfășurare a unei viitoare sesiuni F.A.O. în țara noastră — este necesar să se organizeze un număr de 6—8 perimetre-model în bazinele hidrografice ale văilor Prahovei, Bistriței și Ampoiului. Pentru aceasta va trebui ca în perimetrele stabilite să se analizeze pe teren rezultatele obținute ca efect al lucrărilor executate și să se propună măsuri pentru definitivarea acțiunii începute.

Terminologia existentă în sectorul de corectare a torenților, folosită în țara noastră, va trebui ca, după ce se va completa și îmbunătăți, să se înainteze Secretariatului F.A.O. în scopul definitivării unei terminologii unice pentru țările membre.

Pentru cunoașterea reciprocă, mai aprofundată, a realizărilor obținute de țările membre F.A.O. în domeniul concepțiilor tehnice, a sistemelor și tipurilor de lucrări utilizate, a stadiului actual al cercetărilor științifice, a problemelor de învățămînt superior de specialitate etc., este necesară lărgirea schimbului de informație tehnico-științifică, precum și organizarea unor vizite de studii în țările cu o tehnică înaintată în acest domeniu de activitate.

Delegația romînă, care a participat la lucrările celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de lucru pentru corectarea torenților, a adus o serie de documentații valoroase, prezentate la sesiune de către țările membre, care poate fi consultată la C.D.F. O mare parte din materialul adus este în curs de traducere și va fi pus la dispoziția diferitelor unități ale M.E.F. pentru valorificare în cercetare, proiectare, învățămînt și execuție.

Pentru aducerea la îndeplinire a propunerilor făcute în raportul prezentat de delegația romînă cît și a sarcinilor ce revin țării noastre prin concluziile sesiunii, s-a întocmit un plan de măsuri, care, prin avizul C.T.St. nr. 1228 din 31 ianuarie 1963, a fost aprobat de conducerea Ministerului Economiei Forestiere.

Bibliografie

[1] Costin, A. și Mecotă, Tr. *Raport asupra lucrărilor celei de-a VI-a sesiuni a Grupului de lucru pentru corectarea torenților, din cadrul F.A.O., ținută în Italia în sept. 1962.*

[2] Margaropulos Panos. *Rapport final sur la classification des bassins torrentiels. F.A.O./ EFC/TORR*, 43, Roma, 1962.

[3] ***: *Plan de măsuri aprobat de conducerea M.E.F. prin avizul C.T.St.* nr. 1228 din 31 ian. 1963.

inovaţii

Polizor pentru ascuţit unelte în exploatările de păduri, acţionat de la rola funicularului automotor

Inovator: **Ion Cîndea**
I. F. Sibiu DREF—Braşov

C.Z.Oxf. 36(088.8)

Pentru acţionarea diferitelor unelte în sectorul de exploatări de păduri lipseşte adesea sursa motoare. În asemenea cazuri, multe din lucrări, ca ascuţirea uneltelor tăietoare (fierăstraie, topoare), rectificarea cuplungurilor şi a penelor etc., se executau cu pila. În acest fel se cheltuia un număr mare de ore, cu eforturi fizice deosebite, şi se uza un număr mare de pile

Pentru înlăturarea acestor inconveniente, inovatorul a construit un polizor acţionat de la o rolă de ghidaj a cablului trăgător al funicularului, la staţia de sus a acestuia (fig. 1).

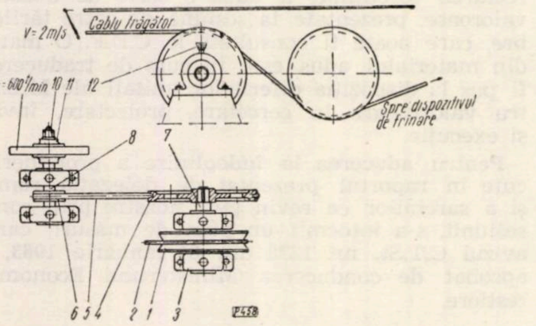


Fig. 1. Polizor pentru ascuţit unelte în exploatările de păduri, acţionat de la rola funicularului automotor.

Mişcarea de acţionare a fost luată de la rola de ghidare *1* a cablului trăgător 2, sprijinită pe lagărele *3* şi transmisă prin axul *7* la şaiba de curea *4*, montată pe capătul axului în exterior. Prin cureaua trapezoidală *5* se acţionează roata de curea *6* a polizorului, iar prin ea axul *8* şi piatra de polizor *9*, strînsă cu piuliţa *10* şi flanşele *11*. Ungerea axurilor se asigură cu ungătoarele *12*.

Rola funicularului care acţionează polizorul are un diametru de 270 mm şi o turaţie de 180 rot/min. Roata de curea de pe axul roţii de ghidare a cablului are un diametru de 560 mm şi aceeaşi turaţie. Roata de curea de pe axul polizorului are un diametru de 80 mm şi o turaţie de 1 260 rot/min.

Pentru confecţionarea polizorului se folosesc două bare de oţel Ø 40 mm, cu o lungime de 350 mm, două şaibe cu canal trapezoidal, o curea trapezoidală, trei lagăre şi o piatră de polizor.

Dispozitivul construit, executabil în orice atelier mecanic de întreţinere, permite prelucrarea multor piese ce trebuie ajutate şi ascuţirea diverselor scule tăietoare, contribuind prin aceasta la reducerea eforturilor fizice, scurtarea timpului de lucru, mărirea productivităţii şi eliminarea unei serii de cheltuieli băneşti.

Faţă de rezultatele obţinute şi interesul pentru sector, inovaţia a fost admisă de către colectivul de inovaţii al M.E.F. pentru generalizare în sector.

Ing. **I. B.**

Cazan solar pentru încălzirea apei de baie

Inovatori: **I. Vrancea şi Fr. Lucaci**
Staţiunea experimentală „V. I. Miciurin" INCEF

C.Z. Oxf. 307:304

Inovatorii, în dorinţa de a îmbunătăţi condiţiile igienico-sanitare în diverse locuri de muncă, au imaginat şi au dat în producţie un cazan pentru încălzirea apei de baie, în sezonul însorit, pentru muncitorii de pe diverse şantiere la care nu există instalaţii permanente de încălzire a apei.

Cazanul solar (fig. 1), se compune din radiatorul *1*, cu dimensiunile de 2×4 m, conducta de alimentare cu apă rece *2*, conducta de ieşire a apei încălzite *3* şi rezervorul de apă caldă *4*, respectiv reţeaua de distribuţie a apei calde la duşuri *5*. Radiatorul de încălzire a apei cu ajutorul radiaţiilor solare (fig. 2) este compus din ţevile paralele echidistanţate *2*, prinse la capetele lor prin sudură la două ţevi colectoare de diametru mare *3*. Reţeaua de ţevi paralele se aşază pe tabla de fier *6*, cu grosimea de 1 mm, ondulată, ţevile aşezîndu-se în canalele semicirculare ale tablei. Tabla şi ţevile se vopsesc în negru, culoare de ulei, pentru a mări capacitatea de captare a căldurii.

Întregul sistem, registrul de ţevi şi tabla, este închis în cutii de lemn *1*, prevăzut pe faţa de sus cu geamul de sticlă *5*, iar pe fund cu foaia de placaj *7*. Între tabla ondulată şi fundul de placaj se află un strat termoizolant de vată de sticlă, vată minerală, stuf, rumeguş de lemn etc. *8*.

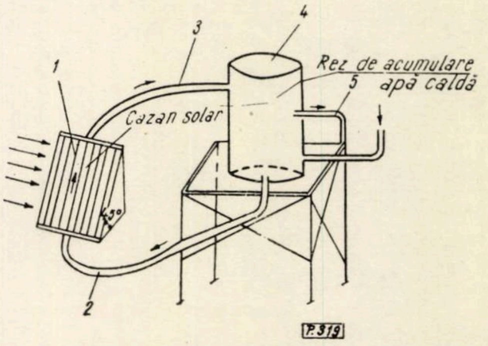


Fig. 1. Vedere în perspectivă a cazanului solar cu legăturile sale la rezervorul de acumulare:

1 — radiator; *2* — conductă de alimentare cu apă rece; *3* — conductă de ieşire a apei încălzite; *4* — rezervor de apă caldă; *5* — reţeaua de distribuţie a apei calde la duşuri.

Acest dispozitiv, construit după cum s-a arătat mai sus, reprezintă cazanul solar propriu-zis (elementul de captare). Dispozitivul este orientat fix spre sud, cu înclinare la 45° față de pămînt. Țeava colectoare de alimentare se află jos, iar cea de evacuare sus. Țeava de evacuare conduce apa caldă într-un rezervor de apă caldă (element de acumulare), care are o capacitate de 500—600 l și este bine izolat termic. Întregul sistem este umplut cu apă și expus razelor solare.

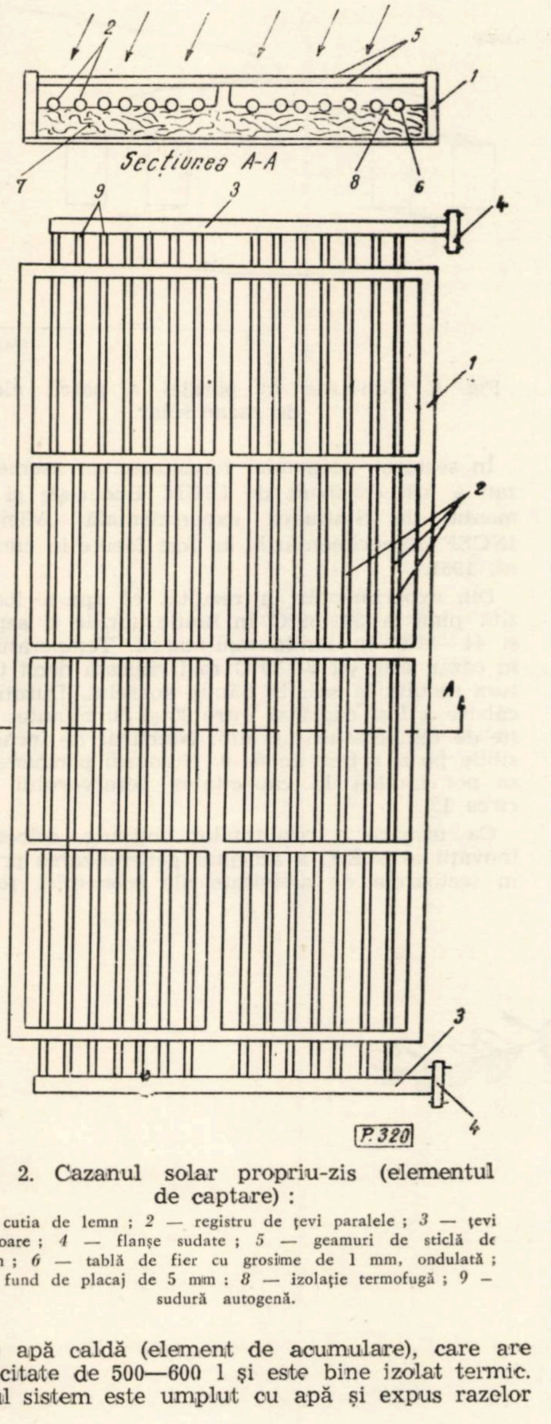


Fig. 2. Cazanul solar propriu-zis (elementul de captare) :

1 — cutia de lemn ; *2* — registru de țevi paralele ; *3* — țevi colectoare ; *4* — flanșe sudate ; *5* — geamuri de sticlă de 3 mm ; *6* — tablă de fier cu grosime de 1 mm, ondulată ; *7* — fund de placaj de 5 mm ; *8* — izolație termofugă ; *9* — sudură autogenă.

Apa, încălzindu-se în țevile radiatorului prin absorbția razelor roșii și infraroșii din spectrul solar, începe să circule pe principiul termosifonului, în circuit închis, încălzind apa din rezervor pînă la 60—70°C, după o expunere la soare de cîteva ore (fig. 3). Această apă poate fi folosită apoi pentru diverse nevoi. Temperatura atinsă este aproximativ aceeași cu temperatura obișnuită a boilerelor de la instalațiile permanente încălzite cu combustibil.

Întrucît sistemul trebuie să rămînă permanent umplut cu apă, în timpul cît apa caldă se consumă, și pentru a nu împiedica circulația termosifonului, peste rezervorul de apă caldă sau paralel cu acesta se instalează rezervorul mic tampon *3* de apă rece (fig. 4), care se umple la rîndul său automat, prin ventil-flotor, din conducta publică *4*, prin pompare dintr-un puț, sau prin cădere de la o anumită cotă a unui pîrîu. Apa din acest rezervor se poate combina, la nevoie, cu apa caldă în bateria de amestec 7 și tot din această conductă se alimentează radiatorul de încălzire (fig. 4).

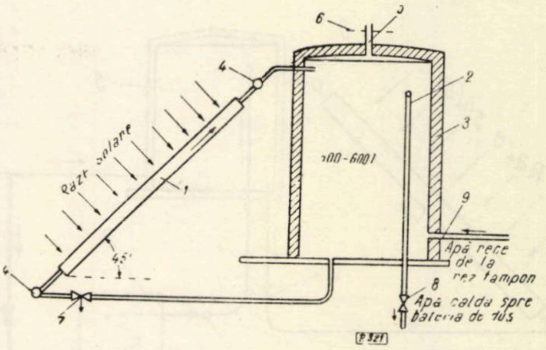


Fig. 3. Modul de legare a cazanului solar cu rezervorul de apă caldă :

1 — cutia solară (cazan solar) ; *2* — rezervorul de acumulare pentru apa caldă ; *3* — izolație termofugă ; *4* — colector ; *5* — țeavă de aerisire ; *6* — nivelul de apă ; *7* — robinet de golire ; *8* — robinet de luare de apă caldă ; 9 — țeavă de umplere cu apă rece a sistemului din rezervorul-tampon.

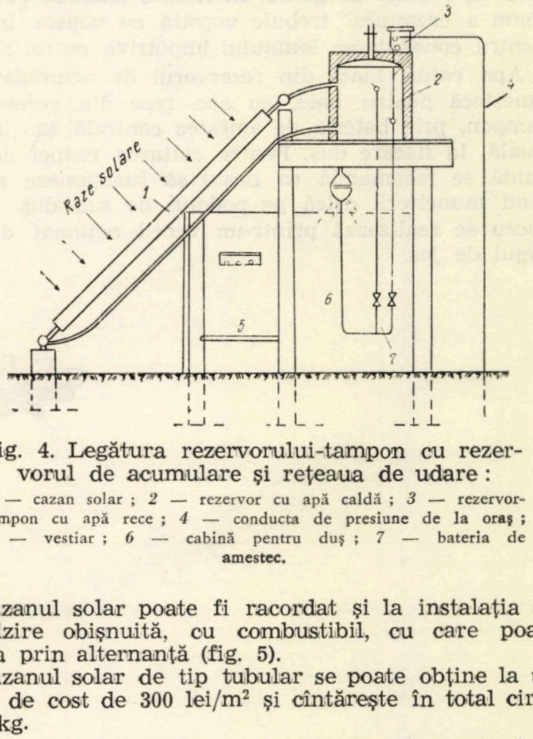


Fig. 4. Legătura rezervorului-tampon cu rezervorul de acumulare și rețeaua de udare :

1 — cazan solar ; *2* — rezervor cu apă caldă ; *3* — rezervor-tampon cu apă rece ; *4* — conducta de presiune de la oraș ; *5* — vestiar ; *6* — cabină pentru duș ; *7* — bateria de amestec.

Cazanul solar poate fi racordat și la instalația de încălzire obișnuită, cu combustibil, cu care poate lucra prin alternanță (fig. 5).

Cazanul solar de tip tubular se poate obține la un preț de cost de 300 lei/m² și cîntărește în total circa 400 kg.

Cazanul realizat are un randament bun, prezintă o mare rezistență la presiunea hidrostatică a apei, țevile deteriorate cu timpul se pot înlocui ușor, iar consumul de sudură este minim.

Cazanul solar poate fi construit cu ușurință în orice întreprindere. Acesta poate fi utilizat cu succes în stațiunile experimentale pentru culturi forestiere, în pepiniere silvice, șantiere de construcții forestiere, exploatări de păduri, ferme de stat și gospodării agricole colective, tabere de vară etc.

Cazanul solar permite încălzirea apei în locurile fără instalații fixe și mai ales unde se pune problema economisirii de combustibil.

În timpul exploatării, cazanul solar trebuie curățat de praful depus pe geamuri, la interval de o săptămînă. Iarna trebuie golit de apă pentru a fi ferit de

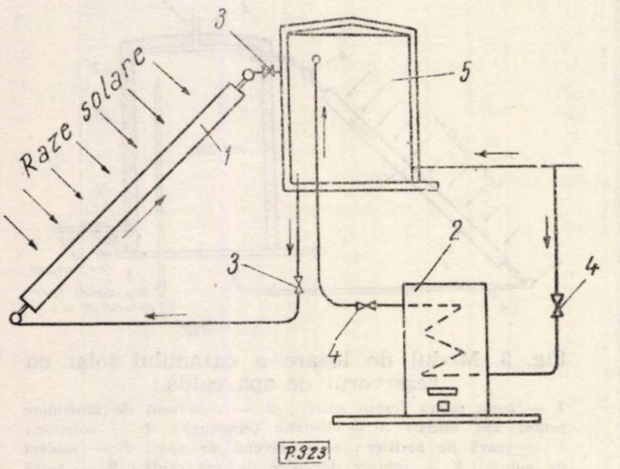


Fig. 5. Cuplarea cazanului solar, pentru funcționarea prin alternanță cu cazanul cu încălzire cu combustibil : *1* — cazan solar ; *2* — cazan cu combustibil ; *3* — ventilele cazanului solar ; *4* — ventilele cazanului de combustibil ; *5* — rezervor de apă caldă.

îngheț. În acest scop, la punctul cel mai de jos se află un robinet de golire. În fiecare toamnă, cutia de lemn a cazanului trebuie vopsită cu vopsea în ulei pentru conservarea lemnului împotriva putrezirii.

Apa caldă, luată din rezervorul de acumulare, se amestecă pentru baie, cu apa rece din rezervorul-tampon, prin bateria de amestec centrală sau individuală, la fiecare duș. Pentru evitarea risipei de apă caldă se recomandă ca dușul să funcționeze numai cînd muncitorii calcă pe podețul de sub duș. Acest lucru se realizează printr-un ventil acționat de podețul de jos.

Dacă durata dușului de curățire se ia în medie cinci minute, la un singur duș se pot îmbăia 12 muncitori, prin aceasta putîndu-se calcula ușor numărul de dușuri necesar pentru un anumit număr de muncitori. La nevoie, mai multe cazane solare pot fi puse să lucreze în paralel (fig. 6).

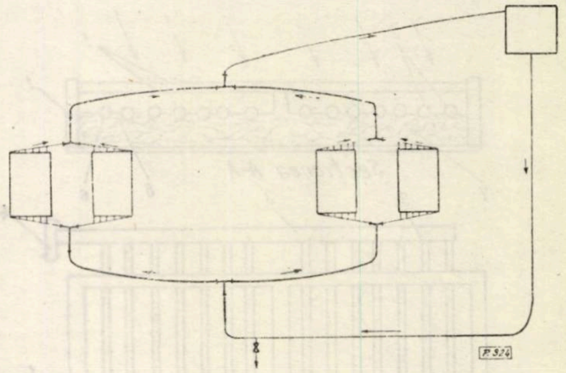


Fig. 6. Montarea în paralel a patru elemente de cazan solar.

În sectorul economiei forestiere, un asemenea cazan a fost construit de IRUM București și experimentat de Stațiunea experimentală „Miciurin" a INCEF. Experimentările au fost făcute în cursul anului 1961.

Din experimentări a rezultat că apa a fost încălzită pînă la 33—39°C în lunile aprilie și septembrie și 44—48°C în lunile mai-august. Temperatura apei în cazan este cu 8—10°C mai ridicată decît temperatura aerului la sol, în bătaia soarelui. Durata de încălzire a fost cuprinsă între 30 și 50 minute, în funcție de temperatura aerului. Numărul de încălziri posibile pe zi a fost de 6—9. Numărul persoanelor care se pot îmbăia la capacitatea rezervorului este de circa 12.

Ca urmare a rezultatelor obținute, colectivul de inovații al M.E.F. a acceptat generalizarea propunerii în sectoarele de activitate ale economiei forestiere.

I. B.

Recenzii

INCEF: **Studii și cercetări,** vol. XXII C. Editura Agrosilvică, București, 1962, 304 pagini.

Cea de-a treia parte a ultimului volum de studii și cercetări elaborate de către colectivele INCEF și publicate în 1962 conține 11 lucrări din domeniul culturii pădurilor și 7 lucrări din domeniul industrializării lemnului.

Primele două studii: „Cercetări privind influența bozului *(Sambucus ebulus* L.) și rumenelii *(Phytolacca americana* L.) asupra culturilor de salcîm de pe nisipurile din Oltenia", de ing. Val. Enescu și colaboratori, și „Cercetări privind regenerarea salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei", de E. Bîrlănescu, A. Costea și colaboratori, aduc noutăți interesante în ce privește silvicultura salcîmului în Oltenia. Concluziile celui dintîi infirmă părerea destul de răspîndită printre silvicultori că bozul și rumeneala ar avea influențe dăunătoare asupra culturilor de salcîm. Dimpotrivă, *Phytolacca americana* s-a dovedit că stimulează culturile de *R. pseudocacia.* Combaterea acestor două specii nu apare deci necesară.

A doua contribuție prezintă rezultatele cercetărilor făcute în salcîmetele de pe solurile nisipoase și de pe nisipurile din sudul Olteniei, în 11 variante, în vederea stabilirii tehnicii celei mai eficiente pentru regenerarea generală a salcîmului. Pe baza concluziilor se recomandă o serie de măsuri de ordin practic.

Pornind de la recoltările de semințe efectuate în 1957, 1958 și 1959, s-a elaborat de către ing. Sabina Rădulescu și un colectiv de colaboratori lucrarea „Cercetări privind stabilirea cantităților de semințe ce rezultă din conurile de brad *(Abies alba* Mill.) și de molid *(Picea excelsa* Link.) și din fructele de păducel *(Crataegus monogyna* Jacq.), lemn cîinesc *(Ligustrum vulgare* L.) și păr pădureț *(Pirus pyraster* L. Medik.)".

Datele valorice prezentate sub formă tabelară și de grafice precum și recomandările pentru producție vor contribui la o mai bună planificare a lucrărilor de recoltare, prelucrare și transport al semințelor necesare împăduririlor masive ce se execută an de an. Materialul cifric a fost prelucrat folosindu-se metoda statistică care a îngăduit să se determine limitele între care variază valoarea medie a caracteristicilor studiate.

În „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de pregătire a solului în gropi pentru împădurirea terenurilor degradate, prin folosirea burghielor mecanice", lucrare semnată de ing. A. Cămescu și T. Mecotă în colaborare cu ing. E. Costin și C. Traci, se aduc contribuții de importanță practică în problema valorificării terenurilor degradate prin împăduriri. S-au experimentat burghiele mecanice Gribor și Wühlmaus (cu diferite adaptări), pentru care s-au determinat indicii de productivitate, de consum, de cost și eficiența economică. Față de acești indici se trag concluzii din punct de vedere tehnic și economic, recomandîndu-se introducerea mecanizării la executarea gropilor de plantat prin folosirea unor utilaje corespunzătoare, dotate cu un set de organe active special concepute.

Tot pe linia introducerii mecanizării în lucrările silvice se situează și elaboratul inginerului Aurel Sbîrnac: „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor". S-a studiat comportarea motoagregatelor Hoffco și Waldwiesel F-600 cu dispozitivele lor de lucru experimentate la lucrări de cultivare a solului în plantații în vetre, la descopleșiri în plantații în cuiburi, la elagajul artificial în culturile de protecție, la curățiri în molidișuri, șleauri de cîmpie, salcîmete și sălcete și la rărituri în arborete de molid, șleau de cîmpie, plop negru și alb și în plantații de plopi selecționați. Se conchide asupra avantajelor și dezavantajelor acestor utilaje, evidențiindu-se în acest caz eficiența economică și tehnică a mecanizării lucrărilor de îngrijire.

Problema mecanizării pe șantierele de corectare a torenților nu a fost pînă în ultimii ani luată în cercetare în condițiile noastre. Contribuția inginerului T. A. Mecotă în colaborare cu ing. A. I. Comănescu și M. Zuca, intitulată „Mecanizarea transporturilor interioare de material pe șantierele de corectare a torenților prin folosirea instalațiilor cu cablu", prezintă rezultatele obținute cu un tip de funicular Wisen adaptat și cu un tip de plan înclinat, proiectat și realizat de către colectivul temei în perimetrul de ameliorare Bostanu-Valea Bistriței. Ambele instalații s-au dovedit avantajoase și au determinat continuarea cercetărilor în sensul realizării unor prototipuri cît mai bine adaptate.

În problemele de protecție cităm lucrările „Eficacitatea insecticidelor cu bază de HCH și DDT în combaterea dăunătorului *Ocneria monacha* L." de ing. dr. M. Ene și „Cercetări privind modificările morfologice și anatomice suferite de plantele lemnoase în urma tratării cu ierbicidul 2,4-D" de ing. D. Parascan și I. Vlase.

Un studiu deosebit de valoros considerăm că este cel semnat de către ing. I. Milescu și V. Giurgiu sub titlul „Productivitatea și capacitatea de producție a pădurilor din R. P. Romînă". Analizîndu-se caracteristicile de structură ale fondului forestier din țara noastră pe baza unor date precis stabilite de către specialiști din M.E.F., INCEF și I.S.P.F., se indică printre altele măsurile silviculturale și amenajistice care contribuie direct la majorarea productivității arboretelor romînești

În aceeași sferă de preocupări se încadrează și studiul imediat următor și anume: „Cercetări privind productivitatea pădurilor din MUFB Neagra-Broșteni și căile ridicării acesteia" de ing. Gh. Purcăreanu în colaborare cu ing. N. Constantinescu, Oct. Cărare, Sorin Armășescu.

Ultima lucrare din domeniul silviculturii „Cercetări asupra scăderii în greutate și volum a lemnului de foc așezat în steri" se datorează inginerilor Ilie Decei și Mihnea Stănescu și tratează o problemă de perisabilități de însemnătate practică pentru toate unitățile care produc lemn de foc și care vor dispune pe viitor de indicații precise, întemeiate pe înregistrări științific organizate și prelucrate.

Cităm în continuare titlurile celorlalte materiale: „Utilizarea aliajelor dure la sculele pentru prelucrarea lemnului" de ing. Borovschi; „Înlocuirea făinurilor comestibile cu alte produse necomestibile la încleierea cu urelit" de ing. N. Stăpînoiu și dr. ing. I. Cornea; „Fabricarea și domeniile de utilizare a placajului de exterior" de ing. D. Marinescu, I. Alexandru, dr. ing. I. Cornea, ing. T. Orădeanu și ing. C. Andriescu; „Cercetări privind confecționarea panourilor de cofraj din cherestea scurtă de rășinoase și de fag, din placaj și din plăci de particule din lemn aglomerate" de ing. Vl. Platon, N. Ghelmeziu, St. Iacob și D. Marinescu; „Elaborarea de noi tipuri de uși și ferestre, superioare din punct de vedere tehnic și economic și analiza tehnologiei lor de fabricare" de ing. Vladimir Platon și Nicolae Ghelmeziu; „Finisarea decorativă a mobilei de fag prin folosirea băițuirii în „degradé" de chimist Maria Bodeanu; „Tratarea termică a buștenilor de fag pentru derulaj" de ing. Mircea Boiciuc și Eugen Vintilă.

Toate lucrările sînt însoțite de grafice, fotografii, scheme, tabele cifrice, de referințe bibliografice bogate și sînt urmate de rezumate în limbile rusă, germană și engleză.

Sînt de remarcat cu satisfacție, și pentru acest volum, concizia elaboratelor, sistematizarea prezentării conținutului, stilul clar și precis, ținuta științifică și nivelul general, care confirmă încă o dată competența și seriozitatea cu care cercetătorii din sectorul forestier înțeleg să studieze temele ce le revin, căutînd să se situeze la nivelul științei și tehnicii mondiale.

Recomandăm atenției tuturor specialiștilor din sectorul economiei forestiere această culegere de studii și cercetări pe care Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră a difuzat-o direct unităților din întreaga țară.

Ing. *T. Dorin*

BÉLA KERESZTESI și ZOLTÁN JÁRÓ: **Cercetarea forestieră în Republica Populară Romînă** (Erdészeti kutatás a Román Népköztársaságban). Az Erdö, nr. 10, 1962.

Autorii articolului au făcut în cursul verii 1962 o vizită de două săptămîni în țara noastră, în scopul studierii activității de cercetare științifică forestieră și a încheierii convenției de colaborare între Institutul de cercetări forestiere din Budapesta (ERTI) și Institutul de cercetări forestiere din țara noastră (INCEF).

În articol se prezintă rezultatele acestei vizite și se fac aprecieri asupra nivelului și metodelor de cercetare științifică forestieră din țara noastră, precum și asupra posibilităților de colaborare între cele două institute. De asemenea, se fac aprecieri asupra ritmului rapid de dezvoltare economică a țării noastre, scoțîndu-se în evidență contribuția economiei forestiere, la realizarea nivelului atins de economia noastră națională. Ceea ce i-a impresionat pe oaspeții maghiari în mod deosebit au fost realizările din domeniul construcțiilor și ritmul acestor realizări. Astfel, în articol se arată că în timp ce între 1954—1958 s-au construit 10 194 locuințe noi în București, în 1959, — 6 668, în 1960 numărul locuințelor noi a trecut de 10 000, așa încît în prezent aspectul caracteristic al Capitalei R.P.R. este dat în primul rînd de noile construcții.

Trecînd la situația cercetării în R.P.R., autorii prezintă pe larg modul de organizare a Institutului de cercetări forestiere din București, arătînd numărul secțiilor de cercetare și al laboratoarelor, numărul și specializarea stațiunilor experimentale, caracterul temelor de cercetare.

O mențiune specială se face pentru Centrul de documentare tehnică forestieră. Se arată sarcinile ce revin centrului și modul cum este organizată documentarea și propaganda forestieră în țara noastră.

În urma protocolului încheiat între cele două institute (din Budapesta și București), în intervalul 1963—1965 se vor coordona cercetările forestiere din R.P.U. și R.P.R. în sensul comunicării reciproce a rezultatelor obținute și a cercetării în comun a temelor care prezintă importanță pentru ambele țări. Ca limbi oficiale în cadrul colaborării au fost adoptate limba maghiară și limba romînă. S-a convenit ca între cercetătorii interesați, în scopul cunoașterii reciproce și a întăririi colaborării, să se organizeze anual două întîlniri: una pe teritoriul R.P.U. și una pe teritoriul țării noastre.

În continuare, autorii descriu pe larg excursia de studii pe care au făcut-o în Oltenia si Banat în problema culturii plopului și salcîmului și a studierii condițiilor naturale de vegetație a pinului negru de pe Domugled.

Cele văzute în excursie sînt relatate cu multe amănunte și cu deosebită competență. Se scot în evidență realizările silviculturii noastre naționale, în crearea arboretelor de salcîm de mare productivitate din Sudul Olteniei și a arboretelor de plopi euroamericani din lunca Dunării. Se fac recomandări pentru răspîndirea în R.P.U. a unor clone valoroase de plopi, cultivate în țara noastră (cv. regenerata — Celei și Populus deltoides cv. Cetate).

Se descriu apoi experimentările Stațiunii INCEF Craiova în problema regenerării naturale vegetative a salcîmului și alte experimentări ce le-au fost prezentate pe teren.

În încheiere se prezintă descrierea vegetației forestiere de pe Domugled, cu referință asupra condițiilor pedoclimatice. Articolul este ilustrat de 18 fotografii. Autorii își exprimă speranța că începutul făcut, va fi continuat printr-o colaborare rodnică, care va influența pozitiv cercetarea științifică din ambele țări.

Ing. *St. Purcelean*

COSTEA, C.: **Codrul grădinărit.** Editura agrosilvică, București, 1962, 146 p., 51 figuri, 52 tabele, 140 referințe bibliografice.

Se știe că codrul grădinărit este tratamentul care asigură cel mai bine îndeplinirea concomitentă a funcțiunilor de protecție și de producție. Silvicultorii, mai cu seamă cei europeni, cunosc și prețuiesc în mod deosebit acest tratament considerat, ca unul dintre cele mai intensive modalități de conducere și valorificare a arboretelor apte a fi tratate în codru.

Este deci ușor explicabil interesul acordat și de silvicultorii noștri acestui tratament, pe care ei au căutat să-l introducă și în pădurile noastre — ce-i drept sporadic și sub diferite forme — încă din secolul trecut. Abia din perioada 1948—1956 și mai cu deosebire în anii următori, cu ocazia amenajării integrale a pădurilor țării și a reamenajării lor, s-a prescris codrul grădinărit pe suprafețe mai mari în pădurile din grupa I-a și a II-a. Perspectivele de extindere în anii care vor veni sînt apreciate la circa 450 000 ha în pădurile de fag și rășinoase.

Bibliografia forestieră romînească atestă un număr remarcabil de studii și articole în această materie, programa analitică a prevăzut studiul tratamentului pentru învățămîntul silvic de diferite grade, s-au amenajat unități de producție experimentale etc., dar o lucrare romînească de amploare, consacrată în mod special codrului grădinărit și rezultatelor pe care el le-a dat în practica silvică din țara noastră, nu există încă. Iată de ce cartea inginerului C. Costea merită toată atenția atît pentru partea teoretică, cît mai ales pentru contribuțiile cu caracter original privind aplicarea pe viitor a codrului grădinărit la noi.

Materialul este distribuit în următoarele părți principale:

1. Descrierea tratamentului grădinărit. Aici se fac mai întîi considerații generale asupra grădinăritului ca tratament silvicultural, se expun bazele teoretice ale tratamentului, caracteristicile, tehnica și formele de aplicare (grădinăritul aplicat anual pe întreaga suprafață, grădinăritul concentrat-cultural sau grădinăritul pe cupoane și grădinăritul cu extragerea de arbori izolați), se dau formulele cu care se stabilește numărul de ani de rotație. În continuare se tratează structura arboretelor grădinărite, exprimarea acestei structuri printr-o progresie geometrică descrescătoare, determinarea numărului de arbori din prima categorie de diametre *(A)* și a celorlalți parametri ai progresiei, exprimarea structurii grădinărite prin funcția exponențială $y = k \cdot e^{-\alpha x}$ (unde y este numărul arborilor, x — categoria de diametre, iar α și k sînt doi coeficienți care variază în funcție de caracteristicile arboretelor) ș.a.

Prima parte se încheie cu o comparație între structura grădinărită și variația numărului de arbori cu vîrsta în arboretele de codru regulat, după care urmează o analiză a mersului regenerării în arboretele grădinărite și, în sfîrșit, un istoric al aplicării tratamentului în vechea Rusie și în U.R.S.S., în Germania, în Franța și în Elveția și aprecieri asupra avantajelor și dezavantajelor tratamentului.

În a doua parte a lucrării se dă istoricul aplicării grădinăritului în R. P. Romînă, cercetările întreprinse și rezultatele obținute (insistîndu-se în special pentru pădurile din Valea Prahovei). Cu această ocazie, autorul descrie stațiunile și arboretele respective, la care adaugă considerații tehnice inedite, bazate pe observații și măsurători originale cu privire la regenerări, creșteri, elagaj ș.a.

A treia parte, intitulată „Căile de realizare a grădinăritului în arboretele cu diferite tipuri de structură", a fost dezvoltată în următoarele subcapitole: grădinăritul de producție cu determinarea structurii și mărimii optime a fondului de producție; variația volumului de categorii de diametre; raportul dintre volumele celor trei clase de grosimi; reprezentarea grafică a structurii optime a fondului de producție; menținerea stării de echilibru în codrul grădinărit; calculul creșterii în volum și stabilirea posibilității. O atenție specială se dă grădinăritului de protecție și, în sfîrșit, problemelor legate de conducerea spre grădinărit a arboretelor de diferite structuri (păduri virgine și cvasivirgine, arborete echiene de structura codrului regulat).

Concluziile studiului se referă întîi la aplicarea în trecut a tratamentului codrului grădinărit și apoi la măsurile de viitor pentru instituirea unui grădinărit cultural. Nu intenționăm să rezumăm aceste concluzii de teamă de a nu minimaliza conținutul deosebit de valoros și prezentat într-o formă concentrată a acestui capitol esențial pentru întreaga carte.

Recomandăm lectura atentă a întregului volum tuturor celor interesați în ridicarea silviculturii noastre la nivelul cel mai înalt, cerut de sarcinile de a căror îndeplinire sînt răspunzători silvicultorii noștri. Căci ni se pare greu de contestat că tratamentul acesta reprezintă unul dintre cele mai avantajoase pentru o parte importantă a patrimoniului forestier din țara noastră. Valorificarea pe teren a complexului de avantaje oferite de grădinărit implică însă o pregătire teoretică și practică deosebită din partea amenajiștilor și a silvicultorilor.

Lucrarea „Codrul grădinărit" constituie un ajutor prețios pentru înțelegerea și însușirea tehnicii de aplicare a acestui tratament fin și, într-un anumit fel, pretențios.

Ing. *T. Dorin*

◆

REVISTA Revistelor

***** : Simptomele lipsei potasiului la pinii din Olanda.** În : Allgemeine Forstzeitschriff, nr. 17 (27).

Îngălbenirea vîrfurilor acelor este constantă îndată ce procentul de potasiu este sub 0,35% și 0,03% de magneziu.

Există o corelație directă între procentul magneziului în sol și procentul potasiului ce se poate extrage cu acid clorhidric 10%.

Totuși un aport de potasiu asimilabil prin îngrășăminte nu este întotdeauna eficace. Experiențele făcute pe proveniențe au dovedit că există o îngălbenire în februarie pe origini continentale de pini, în timp ce, pinii maritimi rămîn verzi.

Temperaturile de iarnă blîndă, zilele scurte de iarnă, expunerea la sud favorizează îngălbenirea.

Într-adevăr, sub o anumită temperatură asimilarea clorofilei este oprită, în timp ce respirația continuă. Mineralizarea proteinelor și ale clorofilei liberează atunci potasiul, care se găsește spălat de apa de ploaie.

M. SCHÖNAUER : **Nivelator pentru întreținerea drumurilor** (Strassenhobel für die Wegerhaltung). În : Allgemeine Forstzeitung, 74, nr. 1/2, 1963.

În ultimii ani se construiesc drumuri forestiere pe o scară din ce în ce mai mare și circulația intensă pe acestea cere și o întreținere corespunzătoare, pentru care mijloacele mecanizate sînt cele mai indicate. Pe drumuri principale și distanțe mai mari lucrările de întreținere se execută cel mai bine cu un autograder. Pe drumuri secundare însă, relativ scurte, utilizarea acestora devine neeconomică.

Pentru astfel de drumuri s-a construit încă în anul 1953 primul tip al unui nivelator, tratat de autor în acest articol, care între timp a fost mereu perfecționat. Utilajul poate fi remorcat de orice tractor de circa 30 CP și se compune dintr-o ramă solidă de oțel, o osie mobilă în față, o osie fixă în spate, un scut metalic de nivelare, care poate fi folosit în trei poziții diferite, și un dispozitiv de gheare pentru fărîmițarea stratului superior al drumurilor. Roțile sînt prevăzute cu cauciucuri de mare presiune.

Utilajul este potrivit pentru toate lucrările de întreținere ca: fărîmițarea învelișului, nivelarea materialului dislocat și a balastului nou etc.

Date tehnice:

lungime	4,30 m
distanța între osii	3,80 m
distanța între roți	1,30 m
lungimea scutului	2,00 m
greutatea proprie	1,0 t
balast	1,5 t

E. Camil

L. SZEPESI : **Despre posibilitățile introducerii apropiatului de noapte.** În : Az Erdö, nr. 1, 1963.

Actualmente, rețelele de apropiat sînt formate din drumuri de pămînt nestabilizate. În perioada 1 octombrie—31 martie, cantități însemnate de materiale lemnoase trebuie apropiate. În iarna foarte blîndă a anului 1950/51, în multe părți ale R.P.U. numărul

Tabela 1

Raportul între capacitatea de trafic de noapte şi de zi repartizat pe luni

	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Total
Capacitate de trafic de noapte	100	100	100	100	100	100	100
Raportul între capacitatea de trafic de noapte şi de zi	10 400	490	420	150	220	820	220

zilelor de iarnă — zile cînd temperatura aerului a depăşit 0°C — planificarea apropiatului în perioadă de iarnă, numai pe sol îngheţat, cînd se poate înlătura deteriorarea drumului şi a vehiculelor, se poate efectua cu o forţă motrică de circa patru ori mai mică decît aceea folosită pe sol desfundat.

Ţinînd seama de acest fapt, autorul articolului propune introducerea apropiatului de noapte. Această metodă de lucru este aplicată de mult în industrie, în construcţii, în transporturi şi recent în agricultură şi nu a fost încă introdusă în exploatarea forestieră. Deşi, generează probleme de rezolvat, ca: iluminatul locurilor de încărcat-descărcat, acţiuni contra pericolului accentuat de accidente de muncă, spor de îndemnizaţii, organizări etc., totuşi metoda este mult mai economică decît apropiatul în condiţii nepermise, cînd afară de faptul că drumul şi vehiculul se distrug, cheltuielile de apropiat se măresc de 2—3 ori.

Se arată apoi, rezultatele analizelor datelor meteorologice a 13 staţiuni din R.P.U. pentru perioada 1940—1960. Concluziile la care s-a ajuns sînt :

— capacitatea traficului mediu de noapte pentru perioada de 20 ani a variat între 46—78 nopţi sub 0°C, faţă de cea zilnică de 22—38 zile, deci introducerea apropiatului de noapte ar ridica de 2—3 ori capacitatea de transport a drumului de pămînt nestabilizat ;

— capacitatea de trafic de noapte se desfăşoară pe o perioadă mult mai mare, mărindu-se perioada de trafic, îndeosebi, în lunile noiembrie, decembrie şi martie (tabela 1) :

— prin introducerea apropiatului de noapte, perioada cu trafic apare în grupe mai mari de zile, asigurînd astfel o continuitate şi ducînd la creşterea productivităţii.

Subliniind economicitatea traficului de noapte pînă la stabilizarea drumurilor de pămînt, autorul recomandă pentru iluminatul locurilor de muncă folosirea agregatelor care acţionează, respectiv fierăstraiele electrice cu lanţ, iar pentru înlăturarea pericolului de accidente : mecanizarea încărcatului-descărcatului, care prin reducerea numărului muncitorilor folosiţi, diminuează şi posibilitatea de accidente.

Ing. **Zs. Kádár**

* * * **Devitalizarea ierburilor invadatoare şi a plantelor lemnoase cu ajutorul hormonilor.** În : Monti e Boschi, nr. 7, iulie 1962, p. 309—317.

Autorul prezintă cercetările efectuate pentru a studia distrugerea de Rhododendron *(R. ferrugineum)* şi a diferitelor specii de tuillis (alun, *Aunes alpines*, sălcii) cu ajutorul hormonilor.

Pieţe de experimentări erau etajate, începînd de la 700 m şi terminînd la 2 000 m altitudine.

Au fost studiate trei posibilităţi de tratament :

a) pulverizare clasică cu soluţie apoasă (în două perioade diferite) a masei foliare ;

b) recepare ;

c) badijonare cu o soluţie apoasă concentrată.

Produsul folosit a fost „Fenolit 44", (a cărui compoziţie nu este precizată de către autorul articolului), indicîndu-se numai că acesta este un ester al acidului colorofenoxiacetic. Probabil că este vorba de 2,4—D şi de 2,4. 5—T.

Articolul prezintă un dublu interes :

I. În climatul atlantic sau continental, nenumărate experimentări au permis determinarea perioadelor favorabile de tratare datorită acţiunii auxinelor de sinteză. Nu acelaşi lucru este valabil şi pentru climatul mediteranean sau montan, unde ciclul de vegetaţie este modificat de factori climatici, pentru care nu există decît foarte puţine date experimentale.

II. Genul Rhododendron a făcut obiectul unor studii avansate în Anglia asupra lui *R. ponticum*. Comportarea celor două specii faţă de auxine este cu totul diferită.

Alegerea epocii. În această privinţă au fost studiate două variante :

a) Pulverizarea la sfîrşitul primăverii. Tratarea este eşalonată începînd cu prima decadă a lunii iunie şi pînă la prima decadă a lunii august, după altitudine, expoziţie, specii etc. Se dispune de circa 20 de zile pentru tratare. În doză forte se riscă o defoliere prea brutală.

b) Pulverizarea la sfîrşitul verii corespunde la o coborîre a sevei. Tratarea se eşalonează începînd cu jumătatea lui septembrie şi terminînd la jumătatea lunii octombrie. Eficacitatea acestei tratări este net superioară celei de primăvară **(a)**. Pericolul de defoliere este aproape nul.

c) Badijonarea bazală. Cele mai bune rezultate sînt obţinute începînd cu sfîrşitul lunii septembrie şi terminînd cu sfîrşitul lui octombrie.

La pulverizarea clasică se aplică circa 4—7 kg/ha de Fenolit-44 dizolvat în 500—600 l apă (concentraţie 0,7—1,4%). Pentru badijonare se aplică o soluţie de 7—10% de Fenolit-44 după recepare (astfel încît să obţinem o secţiune largă, înlesnind absorbţia).

Rhododendron ferrugineum s-a dovedit sensibil la curăţirea efectuată de autor, contrariu lui *Rhododendron ponticum*, care este rezistent la auxine.

Tratamentul recomandat merge de la 4—5 kg Fenolit-44 pe puieţi tineri sau puţin dezvoltaţi, iar cantitatea de 6—7 kg/ha de Fenolit-44 este indicată pe formaţii vechi şi foarte dezvoltate.

Epoca indicată de tratare : 15 iulie—15 august. Tratarea se va face dimineaţa, pe timp noros sau pe timp frumos, pe vegetaţia acoperită de rouă. Rezultate satisfăcătoare pot fi obţinute depăşind chiar şi perioada indicată.

După dispariţia Rhododendronului, terenul este progresiv recucerit de diferite plante erbacee, îndeosebi graminee. Reîmpădurirea sau regenerarea naturală vor veni repede.

Diferitele specii de ulm (alb, verde, glutinos) sînt uşor de controlat, fie prin pulverizare, fie prin badijonare.

Alunul este mai rezistent, părţile joase fiind mai greu de devitalizat prin pulverizări, după cum au constatat-o mulţi cercetători.

Preţul de cost al diferitelor tratări este în funcţie de importanţa dificultăţilor create de relief şi de izolarea staţiunii.

◆

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu und *A. Marian*: Im Zusammenhang mit dem Verjüngungsschlägen. 253—256

I. Damian: Beiträge zur Kenntnis der Ökologie des *A. sessiliflora Salisb.* und des *Q. robur L.* im Tirnave-Hochland. 256—261

V. Enescu: Über den Anbau der gemeinen und der Schwarzföhre auf kontinentalen Sandböden. 261—265

I. Rădulescu: Die schädliche Einwirkung des Kalkes beim Markieren der Bäume. 266—267

E. Vintilă und *M. Gheorghe*: Das Konservieren der Buchenrundhölzer aus Windbrüchen. 268—273

Zs. Kádár: Beiträge zur Frage der Waldwege für den Saison Kraftverkehr 274—281

Alex. Popovici: Beiträge über den Betrieb und die Wartung der Ladevorrichtungen vom Typ IMB—IE. 281—286

Fl. Buracu: Randbemerkungen zum Entwurf STAS 2024—63 „Buchenrundholz für Industriezwecke", der vom Institut für Waldforschung ausgearbeitet wurde. 286—288

FÜR DEN JUNGINGENIEUR

A. Haralamb und *D. Varga*: Das Lagern der Fichtensamen in Kühlräumen und luftdicht verschlossenen Gefässen. 289—293

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN:

I. Resmeriță: Dendrologische Anlage mit einigen für die Flora der RVR interessanten Baumarten. 294

CHRONIK

A. Marian und *A. Simionescu*: Die technisch-wissenschaftliche Beratung in Fragen der Forsthege. 295

A. Costin und *Tr. Mecotă*: Die Arbeiten der VI. Tagung der Gruppe für Wildbachverbauung — FAO. 296

NEUERUNGEN 302

BUCHBESPRECHUNGEN 305

ZEITSCHRIFTENSCHAU 307

Sommaire

I. Milescu et *A. Marian*: **Le problème des coupes de régénération.** 253—256

I. Damian: **Contributions à l'écologie de l'aubépine blanche (*Q. sessiliflora Salis*) et du chêne pedunculé (*Q. robur L.*) dans le plateu des Tîrnave.** 256—261

V. Enescu: **Sur la culture du pin sylvestre et du pin noir sur les sables continentaux.** 261—265

I. Rădulescu: **L'action endomageuse du chaux pour le marquage des arbres.** 266—267

E. Vintilă et *M. Gheorghe*: **La conservation des grumes, provenant des abatages du vent.** 268—273

Zs. Kádár: **Contributions au problème des routes foréstières-auto saisonières** 274—281

Alex. Popovici: **Contributions concernant l'exploitation et l'entretien des chargeurs tipe IMB—IE.** 281—286

Fl. Buracu: **Discutions sur le proget STAS 2024—1963 „Grumes d'hêtre pour l'industrialisation" elaboré par INCEF.** 286—288

POUR LE JEUNE INGENIEUR

Al. Haralamb et *D. Varga*: **Le dépôt des sémences d'épicea dans des chambres frigorifiques et dans les récipients férmées hermétiques.** 289—293

NOTES SCIENTIFIQUES

I. Răsmeriță: **Parc dendrologique, avec des arbres intéressants pour la flore de la R.P.R.** 294

CRONIQUE

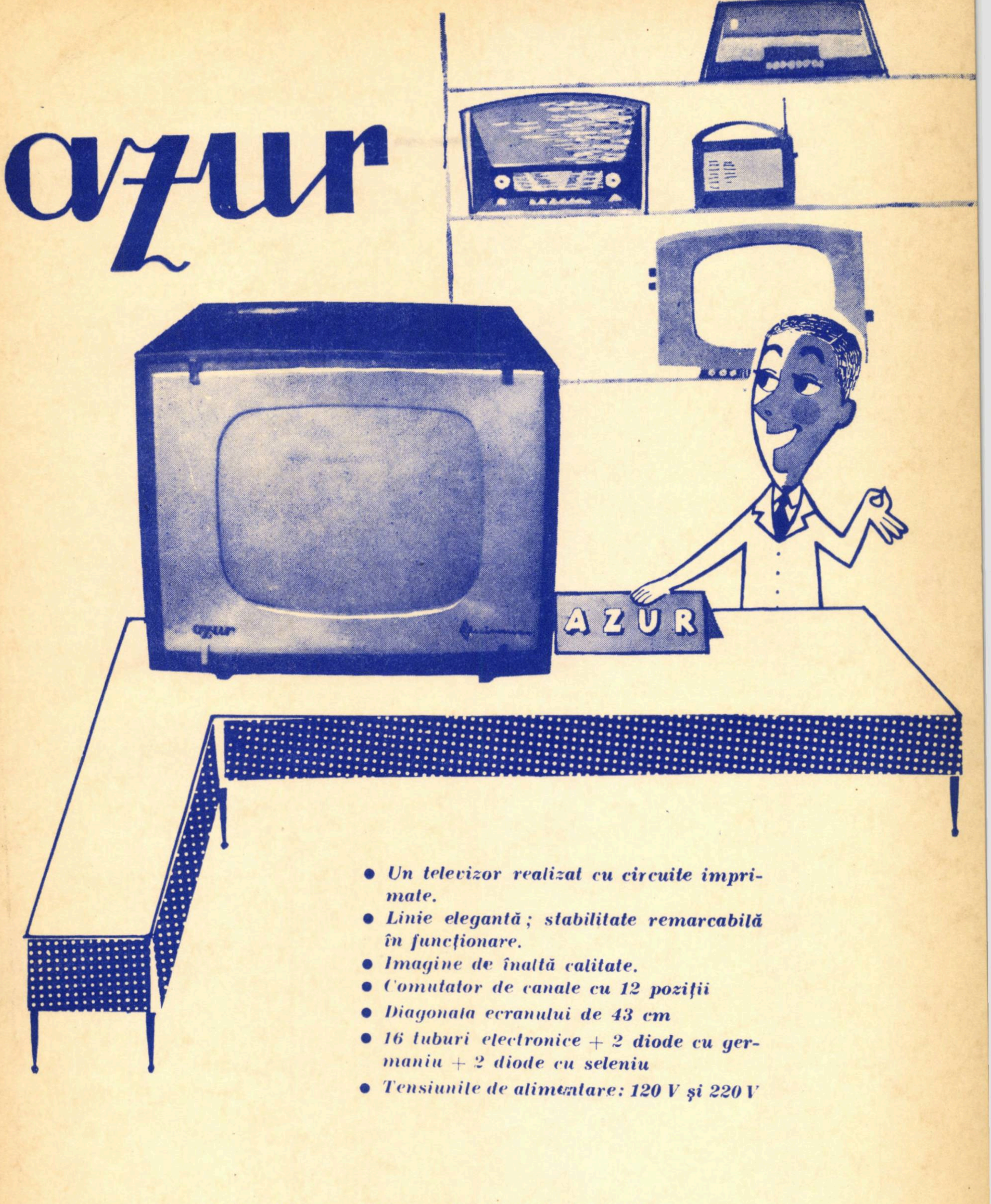
A. Marian et *A. Simionescu*: **La conférence technique et scientifique sur le problème de la protection des fôrets.** 295

A. Costin et *Tr. Mecolă*: **Les travaux de la VI-ème Sesion du Groupe de la corréction des torrents — FAO.** 296

INNOVATIONS 302

COMPTES-RENDUS 305

REVUE DES REVUES 307



azur

- Un televizor realizat cu circuite imprimate.
- Linie elegantă; stabilitate remarcabilă în funcționare.
- Imagine de înaltă calitate.
- Comutator de canale cu 12 poziții
- Diagonala ecranului de 43 cm
- 16 tuburi electronice + 2 diode cu germaniu + 2 diode cu seleniu
- Tensiunile de alimentare: 120 V și 220 V

PRODUS DE UZINELE

Electronica

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 5 * p. 253 - 308 * BUCUREŞTI * Mai 1963

I. P. 2, c. 1126

Lei 5

E 1458

REVISTA PĂDURILOR

6

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 6 IUNIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin — candidat în ştiinţe agricole redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice, ing. V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Pag

I. MILESCU şi CR. AVRAM: Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor. 310—313

S. ARMAŞESCU, V. GIURGIU şi I. DECEI: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P. Romînă. 314—319

A MARIAN şi V. BAKOŞ: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R.P. Romînă. 320—324

A. COSTEA, E. BIRLANESCU şi C. BELU: Cultura salcîmului. 325—329

C. LĂZĂRESCU: Cerinţele ecologice ale speciilor repede crescătoare şi zonele apte pentru cultura acestora în R P. Romînă. 330—333

V. IONUŢ: Aspecte din cultura duglasului în Regiunea Crişana. 334—338

I. MANTA: Cultura plopilor şi a sălciilor în Regiunea Galaţi. 339—343

C. TRACI: Unele observaţii cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate. 343—347

A. SIMIONESCU şi A. FRAŢIAN: Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare. 348—351

I. BLADA: Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului **Pseudotsuga menziesii** (Michel Franco) în R.P. Romînă. 352—357

M. PETRESCU: O agaricacee dăunătoare plopilor. 357—358

H. NICOVESCU: Selecţia şi cultura plopului în R.D. Germană. 358—364

REVISTA REVISTELOR 364

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Содержание

И. Милеску и К. Аврам: **Значение быстрорастущих пород в повышении производительности лесов.** 310—313

С. Армэшеску, В. Журжиу и И. Дечей: **Аспекты по производительности быстрорастущих пород в РНР.** 314—319

А. Мариан и В. Бакош: **Аспекты в связи с расширением выращивания евроамериканских тополей в РНР.** 325—324

А. Костя Е. Бырлэнеску и К. Белу: **Выращивание акации.** 325—329

К. Лэзэреску: **Экологические потребности быстрорастущих пород и зоны пригодные для выращивания их в РНР.** 330—333

В. Ионуц: **Аспекты по выращиванию дугласа в области Кришана** 334—338

И. Манта: **Выращивание тополей и ив в области Галац.** 339—343

К. Трачь: **Ряд замечаний относительно культур быстрорастущих пород на деградированных площадях.** 343—347

А. Симионеску и А. Фрациан: **Аспекты в связи с профилактикой и борьбой с некоторыми вредителями быстрорастущих пород.** 348—351

И. Блада: **Болезни и вредители дугласа в РНР.** 352—357

М. Петреску: **Agaracineae — вредитель тополей.** 357—358

Х. Никовеску: **Селекция и выращивание тополя в ГДР.** 358—364

Резюме:

И. МИЛЕСКУ и К. АВРАМ: Значение быстрорастущих пород в повышении производительности лесов.

Указывается на значение которое представляют быстрорастущие породы в деле повышения производительности лесов в Румынской Народной Республике. Для того чтобы определить какие породы могут считаться быстрорастущими, необходимо чтобы они отвечали следующим условиям: годовой прирост нововыращиваемой породы должен превзойти на 10—15 % рост других местных пород; минимальный прирост пород должен быть от 10 до 15 % м³ в год на га; древесина должна быть высшего качества и иметь широкое промышленное применение. Быстрорастущими породами считаются в первую очередь: евроамериканский тополь, выборная ива, акация, дуглас, веймутова сосна, а во вторую очередь; тополь: белый, серый, дрожащий и алжирский.

С. АРМЭШЕСКУ, В. ЖУРЖИУ, И. ДЕЧЕЙ: Аспекты по производительности быстрорастущих пород в Румынской Народной Республик.

Рассматривается вопрос быстрорастущих пород на основе следующих критерий: скорость роста, производительность. Согласно этим двум критериям евроамериканские тополя, белая ива, акация, веймутова сосна и дуглас заметно отличаются от остальных пород, как в отношении скорости роста, так и в отношении производительности, так как их общий выход превышает 15 м³ в год на гектар. Отмечается что указанные быстрорастущие породы на много снижают свой рост если их местопроизрастания менее благоприятны.

А. МАРИАН и В. БАКОШ: Аспекты в связи с расширением выращивания евроамериканских тополей в РНР.

Уточняется что для увеличения производительности лесов большую роль играют евроамериканские тополя, которые в условиях РНР реализуют до 25 летнего возраста 600 м³ на га, что соответствует среднему годовому приросту в 24 м³ на га. В РНР, евроамериканские тополя находят соответствующие экологические потребности в пойме Дуная, в поймах внутренних рек, вдоль дорог, вдоль течения рек, оросительных и осушительных каналов. Указываются также зоны для которых могут быть использованы разные сорта тополя, а также и условия в которых они должны быть поставлены и успешное выращивание их.

И. БЛАДА, Болезни и вредители дугласа в Румынской Народной Республике.

Описываются подробно болезни и вредители которые поражают дуглас, их распространение в РНР и соответствующие мероприятия по борьбе с ними.

Contents

I. Milescu and Cr. Avram : **The importance of quick growing species in increasing forestry productivity.** 310—313

S. Armășescu, V. Giurgiu and I. Decei : **Aspects concerning the productivity of quick growing species in the Rumanian People's Republic.** 314—319

A. Marian and V. Bakoș : **Some aspects linked with the extension of growth of Euroamerican poplars in the Rumanian People's Republic.** 320—324

A. Costea, E. Birlădeanu and C. Belu : **Acacia cultures.** 325—329

C. Lăzărescu : **Ecological necessities of quick growing species and the regions for their culture in the Rumanian People's Republic.** 330—333

V. Ionuț : **Douglas culture in Crișana region.** 334—338

I. Manta : **The poplar and weeping willow culture in Galați region.** 339—343

C. Traci : **Some remarks on the culture of quick growing trees on degraded soil.** 343—347

A. Simionescu and A. Frațian : **Aspects of preventing and fighting of some quick growing species pests.** 348—351

I. Blada : **Contributions to the knowledge of deases and pests of Douglas in the Rumanian People's Republic.** 352—357

M. Petrescu : **An agaric detrimental to poplars.** 357—458

H. Nicovescu : **Selection and culture of poplar in the German Democratic Republic.** 358—364

Sommary

I. MILESCU and C. AVRAM : The importance of quick growing species in increasing forestry productivity.

The article shows the importance presented by quick growing species in raising the forestry productivity in the Rumanian People's Republic. Species will be considered as quick growing if they will fulfil the following conditions : the growth per year and hectare of the new species must exced by 10—15 % the growth of the other local species. The minimum limit of growth of a species has to be between 10—15 m^3 yearly/hectare. The wood has to be of a superior quality and must have a large industrial utilisation. As quick growing species are considered first of all European and American poplars selected willows, acacia, douglas and weymouth pine and secondly with poplars, trembling poplars and alger poplars.

S. ARMĂȘESCU, V. GIURGIU and I. DECEI : Aspects concerning the productivity of quick growing species in the Rumanian People's Republic.

The problem of the quick growing species are being analysed, based on the following criteria : rapidity of growth and productivity. Corresponding to these two criteria European and American poplars acacia, white willow douglas and weymouth pine are ahead of the ather species concerning rate of growth as well productivity, as they have a total growth bigger than 15 m^3 yearly per hectare. The authors show that the above mentioned quick growing species decrease their growth seriously with the worsening of the conditions.

A. MARIAN AND V. BAKOȘ : Some aspects linked with the extension of growth of Euroamerican poplars in the Rumanian People's Republic.

The article stresses the importance role of European and American poplars in the growth of forestry production, in the conditions of our country as it achieves in 25 years a volume of 600 m^3 per hectare which corresponds to a medium growth of 24m^3/yearly/hectare. In our country European and American poplars find their best ecological conditions in the Danube flood plain, in the flood plains of Rumanian rivers, along roads, along waterways, irigation and draining channels. In the same article are shown the regions in which the different kinds of poplars are ensured a good development as well as the conditions which these cultures heed for such a development.

I. BLADA : Contributions to the knowledge of deseases and pests of Douglas in the Rumanian People's Republic.

The deseases and pests which are attaching douglas in our country, theri spreading and the measures indicated for fighting them.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 6 **Iunie 1963**

În conformitate cu prevederile planului de dezvoltare a economiei naționale aprobat de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. toate ramurile economice cunosc în țara noastră un ritm rapid de dezvoltare în cursul anilor 1960-1965.

Unul dintre obiectivele principale ale economiei forestiere în această perioadă este refacerea și valorificarea cît mai înaltă a patrimoniului forestier, care trebuie să satisfacă nevoile mereu crescînde ale celorlalte ramuri economice.

Printre măsurile prevăzute în realizarea acestor obiective se situează pe primul plan extinderea culturilor cu specii repede crescătoare, specii de înaltă productivitate și valoare economică ridicată.

În scopul difuzării în rîndul cititorilor săi a rezultatelor obținute pînă în prezent în domeniul culturii principalelor specii repede crescătoare la noi în țară, Revista Pădurilor a inițiat acest număr special, in care sînt prezentate cerințele ecologice, măsurile de prevenire și combatere a dăunătorilor și căile privind ridicarea productivității unor specii repede crescătoare în zonele apte pentru cultura acestora în diferite regiuni din țara noastră. De asemenea, s-a urmărit să se prezinte și unele aspecte ale problemelor legate de selecția și cultura plopilor de la noi în comparație cu rezultatele obținute în alte țări și care vor constitui baza științifică a extinderii culturii acestei specii importante în R. P. Romînă.

Revista Pădurilor va urmări și în viitor publicarea cu precădere a materialului documentar privind speciile repede crescătoare.

Concomitent cu revista noastră, revista Industria Lemnului *a elaborat un număr special în care se prezintă proprietățile tehnologice și domeniile de utilizare ale lemnului speciilor repede crescătoare, ceea ce permite să se completeze cunoștințele referitoare la cultura acestor specii la noi în țară.*

Importanţa speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivităţii pădurilor

Ing. I. Milescu,
candidat în ştiinţe agricole

ing. Cr. Avram,
directorul Direcţiei Fond Forestier

C.Z. Oxf. 651.71:232.11

Pentru acoperirea consumului de lemn industrial în permanentă creştere, în prezent se desfăşoară pe plan naţional şi internaţional acţiuni multiple şi complexe în vederea conservării şi refacerii pădurilor, a ridicării producţiei şi productivităţii acestora, a executării de plantaţii în afara fondului forestier etc.

Pe această linie, o atenţie de prim ordin se acordă introducerii în cultură a speciilor forestiere repede crescătoare. În prezent, dintre acestea, pe plan mondial, se bucură de o atenţie deosebită: plopii, duglasul, eucaliptul şi *Pinus radiata.*

Extinderea plopilor selecţionaţi, în principal plopi euramericani, constituie una dintre principalele preocupări ale silvicultorilor. În acest domeniu, realizările unor ţări sînt cu totul elocvente. Astfel, în Franţa volumul cherestelei de plopi a depăşit pe acela de stejar, deşi pădurile de stejar din Franţa ocupă o suprafaţă de 4,8 milioane ha. Dintre cele 5 milioane m^3 lemn de lucru şi pentru industrie produse de pădurile Italiei, numai plantaţiile de plop din valea Padului asigură 1,5 milioane m^3, adică aproape 30% din total.

Cultivat ca specie de bază în Statele Unite ale Americii, duglasul verde este extins din ce în ce mai mult şi în Europa; în Franţa, de exemplu, plantaţiile de duglas au depăşit suprafaţa de 50 000 ha.

Eucaliptul, cultivat pe scară largă în Australia, America Latină, Africa, Orientul Apropiat şi unele ţări mediteraneene ocupă actualmente o suprafaţă de 1,5—2 milioane ha. Exploatat la vîrste cuprinse între 15 şi 40 de ani, asigură o creştere medie anuală care poate să ajungă, după studii recente, pînă la 50 m^3/ha.

Pinus radiata, originar de pe coasta de vest a Statelor Unite ale Americii, a dovedit creşteri şi calităţi surprinzătoare în ţările sudice, unde este plantat pe o suprafaţă de aproape 600 000 ha — Noua-Zeelandă, Chile, Australia, Africa. În Noua-Zeelandă, la vîrsta de 40 de ani, la clasa a II-a de producţie, această specie realizează o creştere medie de 25 m^3, un diametru de 46 cm şi un volum de 900 m^3/ha [1].

Extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare depinde în primul rînd de capacitatea de producţie a staţiunilor. În acest sens, fondul forestier al ţării noastre prezintă unele caracteristici interesante, de care trebuie ţinut seamă, şi anume:

— o producţie actuală relativ ridicată în comparaţie cu alte ţări, concretizată într-o creştere medie anuală estimată la 3,6 m^3/an/ha;

— o capacitate de producţie potenţială superioară, ce depăşeşte cu circa 50% creşterea actuală şi care se poate concretiza într-o creştere medie anuală de aproape 6 m^3/an/ha.

Diferenţa dintre capacitatea de producţie actuală şi cea potenţială se datoreşte unor numeroşi factori, dintre care cei de ordin naturalistic influenţează mai puţin, iar cei de ordin antropeic mai mult; de altfel, pornindu-se tocmai de la factorii fizico-geografici foarte favorabili dezvoltării vegetaţiei forestiere, s-a stabilit creşterea potenţială.

Dacă se urmăreşte modul cum se prezintă creşterea pădurilor şi productivitatea acestora pe zone geografice, se observă o anumită zonare concentrică, în directă corelaţie cu factorii geografici, dar mai ales cu accesibilitatea pădurilor, care au făcut ca în zonele de cîmpie şi coline pădurile să fie din vreme mai îndelungată supuse unei exploatări neîngrijite, ale căror consecinţe în prezent se reflectă şi în nivelul productivităţii lor, relativ inferior. Astfel, în ceea ce priveşte creşterile medii, acestea au fost estimate la 4,8 m^3/an/ha în pădurile de răşinoase, 3,6 m^3/an/ha în pădurile de fag şi 2,9 m^3/an/ha în cele de quercinee şi alte foioase tari.

Clasele de producţie prezintă o situaţie similară, explicabilă, de altfel, prin corelaţia care există între creşteri şi clasa de producţie: pe cînd în arboretele de molid şi brad clasele de producţie inferioare (clasa IV + V) reprezintă pînă la 10%, acestea cresc pînă la 20% în pădurile de fag, pînă la 45% în pădurile aflate în conversiuni şi pînă la 55% în crîngurile de foioase tari. (Din analiza acestor cifre se poate observa cum productivitatea pădurilor scade pe măsură ce acestea au fost mai accesibile ca urmare a aşezării lor geografice).

Regional, pădurile care înregistrează cele mai mari creşteri sînt situate în D.R.E.F. Suceava, Bacău şi Mureş-Autonomă Maghiară, iar cele mai reduse în regiunile Bucureşti şi Dobrogea. Intermediar, pe o treaptă superioară se situează D.R.E.F. Maramureş, Cluj, Hunedoara, Braşov, Argeş, Ploieşti şi Galaţi, iar pe o treaptă inferioară Crişana, Banat, Oltenia şi Iaşi.

Datele prezentate impun cel puţin două concluzii preliminare:

— fondul nostru forestier este capabil de producţii mai mari decît cele actuale, prin folosirea pe scară largă a speciilor productive şi, în primul rînd, a celor repede crescătoare;

— acţiunea de refacere a pădurilor, de extindere a speciilor repede crescătoare trebuie să se desfăşoare cu precădere în regiunile de cîmpie şi coline.

Cultura speciilor forestiere repede crescătoare, ca şi a tuturor speciilor forestiere de bază, trebuie să fie subordonată cerinţelor de ordin economic şi silvicultural. Cerinţele de ordin economic preconizează, în funcţie de tendinţele consumului de lemn şi de capacitatea de producţie a pădurilor şi staţiunilor forestiere, grupele de specii lemnoase care trebuie cultivate. Cerinţele silviculturale intervin, în funcţie de condiţiile staţionale şi însuşirile ecologice ale speciilor, la stabilirea modului de participare a speciilor în formulele de împăduriri, a metodelor de împădurire etc.

Ţinînd seamă de aceste considerente economice şi silviculturale, Ministerul Economiei Forestiere a stabilit următoarele linii generale în cultura pădurilor :

— extinderea răşinoaselor ;

— extinderea foioaselor moi ;

— substituirea arboretelor de foioase — în special de fag — de slabă productivitate cu alte specii de răşinoase şi foioase de productivitate superioară ;

— menţinerea culturilor de gorun şi stejar numai în clasele de producţie superioare (I—III), care asigură sortimente de calitate superioară şi reducerea suprafeţelor ocupate de quercinee din clasele a IV-a şi a V-a de producţie şi chiar din clasa a III-a în cazul cînd starea acestora este necorespunzătoare, nepermiţînd a se obţine lemn de calitate superioară.

Traducerea în fapt a acestor linii directoare reprezintă trecerea la o silvicultură cu accentuat caracter economic, care va duce la schimbarea în proporţie însemnată a compoziţiei pădurilor şi în aceeaşi măsură la majorarea cantitativă şi calitativă a producţiei acestora.

Directivele M.E.F. prevăd a se cultiva în principal următoarele specii : dintre răşinoase — molid, brad, duglas verde şi albastru, larice, pin negru, silvestru şi pin cembra ; dintre foioasele moi — plopi selecţionaţi (euramericani, albi, cenuşii, tremurători, algerieni), salcie albă selecţionată, tei, anin alb şi negru ; dintre foioasele tari — salcîmul.

Se înţelege că pădurile de fag şi quercinee situate pe clase superioare de producţie se vor regenera natural în aceleaşi specii de bază.

În legătură cu speciile recomandate a fi folosite, apare pe deplin justificată problema : în ce măsură speciile indicate pot fi considerate repede crescătoare.

Extinderea în cultura forestieră a speciilor repede crescătoare urmăreşte folosirea în condiţii superioare a capacităţii de producţie a staţiunilor forestiere, în sensul că pe aceeaşi suprafaţă de teren forestier să se obţină o valoare maximă, concretizată într-un volum de masă lemnoasă de calitate superioară celorlalte specii din cadrul natural respectiv. În general, o specie repede crescătoare, dată fiind creşterea ei superioară, va atinge dimensiunile exploatabile la vîrste mai mici, permiţînd aplicarea unor cicluri de producţie mai scurte.

Dat fiind interesul pentru speciile repede crescătoare, s-a încercat a se preciza noţiunea respectivă atît sub un unghi relativ cît şi sub unul absolut. O precizare de ordin relativ se referă la raportul dintre creşterea acestor specii în comparaţie cu celelalte specii locale. Astfel, s-a emis părerea de a se considera specii repede crescătoare cele care depăşesc cu 10—15% creşterea celorlalte specii locale [2]. O precizare cu caracter absolut stabileşte limita minimă a creşterii unei specii — 10—15 m³/an/ha — pentru a fi considerată repede crescătoare [3].

Un fapt care nu a fost suficient luat în considerare la definirea unei specii ca repede crescătoare este calitatea lemnului. Astfel, stejarul roşu poate fi considerat specie repede crescătoare prin prisma ambelor definiri menţionate, definiri care se referă, însă, numai la volumul creşterii. Dacă se ţine seamă că lemnul stejarului roşu este inferior celui de gorun şi stejar pedunculat şi că, de asemenea, nu se poate utiliza pentru producerea de plăci fibrolemnoase, stejarul roşu — chiar dacă rămîne considerat ca specie repede crescătoare — este puţin răspîndit în cultură, mult mai puţin decît unele specii cu o creştere mai mică, însă cu lemn folosit pe scară largă în industrie.

Acest fapt explică, de altfel, de ce stejarul roşu nu mai este recomandat în culturile forestiere din ţara noastră.

Relativ la salcîm, care, de asemenea, corespunde ambelor definiri şi este considerat specie repede crescătoare, trebuie să se menţioneze faptul că, date fiind calităţile tehnologice ale lemnului — care îl fac relativ greu utilizabil în industrie, — el rămîne să fie cultivat, deocamdată, numai pentru acoperirea unor nevoi de lemn de construcţii, stîlpi, mină.

În ceea ce priveşte extinderea speciilor de răşinoase în afara arealului lor natural, şi, îndeosebi a molidului, arătăm că în prima perioadă această specie înregistrează creşteri mari, superioare oricărora dintre speciile locale. Calitatea lemnului însă, cum şi biologia dezvoltării acestei specii pe durata unui ciclu de producţie, chiar reduse fiind, obligă la o analiză atentă a condiţiilor în care se face cultura molidului sub limita inferioară a arealului său natural. Datele de care se dispune în prezent nu sînt suficient de concludente sub raportul economicităţii unor asemenea culturi.

Stabilirea speciilor repede crescătoare pentru țările socialiste a constituit și obiectul unei consfătuiri C.A.E.R. din 1960, la Budapesta. În urma discuțiilor purtate s-a convenit de a fi considerate specii repede crescătoare următoarele: în U.R.S.S., R. P. Bulgaria și R. P. Romînă — plopii, sălciile arborescente, salcîmul, stejarul roșu, laricele și duglasul; în R. P. Ungară — aceleași specii, mai puțin laricele și în plus mesteacănul; în R. P. Polonă — plopii, sălciile arborescente, stejarul roșu, mesteacănul și duglasul; în R. D. Germană — plopii, sălciile arborescente, salcîmul, stejarul roșu și duglasul; în R. S. Cehoslovacă — plopii, sălciile arborescente și duglasul. De reținut că s-au mai considerat uneori ca specii repede crescătoare, în funcție de condițiile staționale din diferite țări, și următoarele rășinoase: *Pinus strobus, Abies grandis, Pinus silvestris, Picea abies, Picea sitchensis.*

Dezvoltării cercetărilor științifice privind cultura plopilor și sălciilor în țările membre C.A.E.R. i s-a consacrat o consfătuire recentă, ce a avut loc în țara noastră în toamna anului trecut, și care a fost de natură să stimuleze activitatea de cercetare științifică și de producție în acest domeniu.

Încercînd să precizăm care dintre speciile recomandate în producție la noi se pot considera specii repede crescătoare, vom începe cu plopii euramericani, salcia albă, salcîmul, duglasul și pinul strob, care corespund în general ambelor definiri. Deși nu se dispune de suficiente cercetări, totuși, după unele observații, s-ar mai putea considera specii repede crescătoare plopii albi, cenușii, tremurători și algerieni. În ceea ce privește molidul, bradul, laricele și pinii, ca și teiul dintre foioase, s-ar putea spune că numai în parte corespund noțiunii de specie repede crescătoare, însă ele, avînd importanță economică hotărîtoare pentru economia forestieră a țării noastre, considerăm că trebuie situate pe același plan cu speciile repede crescătoare.

În această ordine de idei, opiniem că o separare tranșantă și definitivă a speciilor repede crescătoare nu ar fi oportună numai și pentru faptul că aceste specii pot fi uneori situate pe clase inferioare de producție, corespunzătoare unor creșteri reduse, inferioare limitei de 10 m³/an/ha.

★

Condițiile naturale existente în lunca Dunării și luncile rîurilor interioare oferă posibilități mari de extindere în cultură a plopilor euramericani, a salciei și a plopilor albi și cenușii, în condiții superioare de productivitate.

Fondul forestier din lunca Dunării care, în prezent, din cauza pădurilor de salcie tratate în scaun timp îndelungat, asigură o producție lemnoasă de circa 500 000 m³ anual, poate oferi în condițiile cultivării cu plopi euramericani și salcie selecționată — în proporții egale — o producție de cel puțin trei ori mai mare, adică un surplus de circa un milion m³ anual. Diferența este nu numai cantitativă, dar și calitativă, procentul lemnului de lucru realizabil depășind 80%.

Suprafața pe care se vor cultiva plopi și sălcii în fondul forestier în viitorii 15—20 ani se poate aproxima la circa 130 000 ha, dintre care 80 000 ha plopi și 50 000 ha salcie selecționată, estimîndu-se o creștere medie de circa 18 m³/an/ha pentru plopii euramericani și circa 14 m³/an/ha pentru sălcii selecționate. În prezent sînt destul de numeroase plantațiile de plopi euramericani și arboretele naturale de salcie din reniș care la vîrsta de 20—30 ani au realizat creșteri medii de 25—30 m³/an/ha.

Mai puțin avansate sînt lucrările de extindere a plopilor indigeni (albi, cenușii, tremurători), care, în anumite condiții staționale, pot înlocui plopii euramericani, înregistrînd creșteri care pot ajunge pînă la 18 m³/an/ha.

Pentru economia forestieră a țării noastre, plopii și sălciile selecționate prezintă un interes deosebit, fiind speciile care oferă material industrial apt pentru utilizări moderne la vîrstele de tăiere cele mai reduse.

Salcîmul s-a bucurat de o atenție mai mare în secolul trecut decît în prezent. Deși înregistrează creșteri ridicate în primele două generații, creșteri care pot depăși 10 m³/an/ha (se ajunge și la 15 m³/an/ha) și oferă un material lemnos apt pentru construcții, mină, stîlpi, datorită greutății de a fi utilizat în industria de prelucrare a lemnului, salcîmul nu prezintă o importanță industrială asemănătoare rășinoaselor sau foioaselor moi. Rămîne totuși una dintre principalele specii de folosit pe soluri nisipoase și pe unele terenuri degradate.

O atenție deosebită necesită a fi acordată refacerii actualelor plantații de salcîm, care, fiind de multe ori exploatate în crîng, și-au redus substanțial productivitatea.

Extinderea în cultură a speciilor de tei, majorarea proporției acestor specii în noile formule de împăduriri asigură îmbunătățirea compoziției arboretelor de șleau și importante cantități de lemn pentru derulare și pentru producția de plăci aglomerate și fibrolemnoase. Consfătuirea organizată în Regiunea Dobrogea pe această temă în 1962 a reliefat posibilitățile mari care există în acest domeniu.

Cunoscînd că teiul asigură o producție anuală medie de circa 8 m³ și are un lemn apt pentru o gamă foarte mare de utilizări în industria de prelucrare a lemnului, putem aprecia importanța economică a acestor specii.

Extinderea în cultură a rășinoaselor reprezintă sarcina de bază a silviculturii noastre în acțiunea de ridicare a productivității pădurilor, datorită calităților industriale ale lemnului acestor specii şi suprafeţelor mari pe care se pot cultiva. Prin măsurile luate în ultimii ani s-a ajuns ca suprafaţa împădurită anual cu răşinoase să depăşească 40 000 ha.

Dintre răşinoase, pe primul plan se situează molidul, specia forestieră cea mai valoroasă din ţara noastră, care în situaţii destul de bune depăşeşte creşterea de 10 m³/an/ha. După datele cartării staţionale din 1961, suprafaţa anuală de împădurit cu molid se ridică la 20 000—25 000 ha.

Extinderea pinilor în culturile din fondul forestier cu scopuri de producţie s-a conturat în ultimii ani, pînă atunci fiind utilizaţi în principal pentru plantarea terenurilor degradate.

Pinii reprezintă specia principală de folosit în acţiunea de refacere şi ridicare a productivităţii pădurilor din zonele de coline, unde, după cum s-a arătat, se întîlneşte cel mai ridicat procent de păduri slab productive şi cu creşterile cele mai reduse.

Chiar dacă pinii nu constituie în ţara noastră o specie repede crescătoare cu caracter absolut, în sensul că nu realizează o creştere medie de 10 m³/an/ha, totuşi ei, în staţiuni mai puţin productive, depăşesc substanţial creşterile celorlalte specii locale (fag, quercinee) şi produc un lemn de valoare industrială superioară.

Dintre pinii în cultură, pinul silvestru se cultivă pe scară mult mai largă decît pinul negru, acesta din urmă folosindu-se în principal în zonele de stepă şi silvostepă, precum şi în anumite condiţii staţionale pe terenurile degradate.

Suprafaţa de împădurit anual cu pini se ridică la circa 7 000 ha, dintre care 2/3 în fond forestier şi 1/3 pe terenuri degradate.

Dintre răşinoasele indigene, laricele se bucură de atenţie deosebită. Datorită arealului său ecologic larg, este recomandat în culturi din zona molidişurilor superioare pînă în făgete şi gorunete, unde înregistrează creşteri mai mari. Volumul plantaţiilor anuale se ridică la circa 3 000 ha anual.

Specia de răşinoase care înregistrează cele mai mari creşteri în ţara noastră este duglasul verde, care poate ajunge şi la 16 m³/an/ha. Este recomandat pe staţiuni de productivităţi superioare, în zona făgetelor şi gorunetelor şi cu precădere în jumătatea de vest a ţării, unde minimele de temperatură nu sînt atît de coborîte. Suprafaţa plantată anual este aproximativ egală cu a laricelui.

În regiunile de cîmpie se prevede extinderea duglasului albastru, care asigură creşteri şi calitate a lemnului superioare speciilor locale.

O atenţie deosebită va trebui acordată şi cultivării pe scară largă a pinului strob în zonele colinare, unde înregistrează creşteri egale cu ale duglasului verde.

★

Extinderea în cultura forestieră a speciilor repede crescătoare urmăreşte majorarea cantitativă şi calitativă a creşterii pădurilor, a producţiei şi productivităţii lor.

Studiile de cartări staţionale prevăd ca din totalul împăduririlor care se execută în fondul forestier, un procent de 60% să fie ocupat de răşinoase, iar un procent de 11% de foioase moi ; suprafaţa pe care se execută plantaţii de molid este aproape de patru ori mai mare decît suprafaţa arboretelor de molid parcurse cu tăieri rase, iar suprafaţa plantată cu foioase moi din totalul suprafeţelor împădurite anual reprezintă aproape dublul procentului ocupat în prezent de foioasele moi în ţara noastră.

Prin executarea lucrărilor de împăduriri în ritmul şi cu speciile preconizate în studiile de cartări staţionale, creşterea pădurilor noastre se va majora substanţial. Ea va căpăta un caracter concret — recoltare de masă lemnoasă — pe măsură ce în arboretele nou create se vor efectua tăieri. La nivelul anilor 1975—1980, cînd vor intra în producţie noile plantaţii de plopi şi salcie prevăzute a fi executate în lunca Dunării sporul anual de masă lemnoasă se poate aproxima la 1 000 000 m³. Culturile de răşinoase (molid, brad, pini, larice, duglas), instalate în locul arboretelor de foioase, vor putea asigura în viitorul mai îndepărtat un surplus însemnat de creştere în masă lemnoasă aptă pentru folosinţe industriale superioare.

Bibliografie

[1] * * * F.A.O. *Le Pin de Monterey (Pinus radiata).* Rome, 1962.

[2] * * *. *Akademia Nauk* S.S.S.R. *Problemî povîşenia produktivnosti lesov.* Moscova—Leningrad, 1960.

[3] * * *. Documente C.A.E.R. *Consfătuirea privind speciile repede crescătoare, 1960.* În problema clasificării noţiunii de specie repede crescătoare.

Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P. Romînă

Ing. S. Armăşescu, ing. V. Giurgiu şi ing. I. Decei

INCEF

C.Z. Oxf. 56:232.11

Cercetările cu caracter taxatoric şi economic asupra unor specii cu evidente aptitudini sub raportul ritmului de dezvoltare al creşterilor în înălţime, diametru şi volum au preocupat şi continuă să preocupe forurile noastre de specialitate.

Înainte de a trece la prezentarea şi analiza particularităţilor referitoare la producţia şi productivitatea speciilor cu creştere rapidă, considerăm utile unele precizări în problema clarificării noţiunii de specie repede crescătoare în vederea stabilirii unor criterii mai juste de apreciere.

În scopul elucidării problemei mult discutate şi pe plan internaţional [7] se poate porni de la următoarele două criterii:

a) rapiditatea de creştere;

b) productivitatea.

Ca indicator al rapidităţii de creştere se va folosi vîrsta exploatabilităţii absolute, respectiv vîrsta realizării maximului de productivitate în masă lemnoasă nediferenţiată pe sortimente (tabela 1).

În acest sens se poate afirma că, pe măsură ce vîrsta exploatabilităţii absolute va fi mai mică, specia respectivă va fi mai repede crescătoare, şi invers. Avantajele acestui indicator constau în aceea că, nefiind influenţat de tendinţele consumului de lemn în perspectivă, prezintă suficientă stabilitate în timp şi spaţiu. Apoi, practic, se dovedeşte că la această vîrstă aproape toate speciile realizează într-o proporţie însemnată sortimentele cerute de consumul actual şi de cel de perspectivă. Astfel, plopii euramericani şi salcia, la vîrsta exploatabilităţii absolute, realizează cantităţi însemnate de lemn pentru PAL şi celuloză, sortimente considerate ca sortimenteţel principale. De asemenea, salcîmul realizează la aceeaşi vîrstă o pondere însemnată de lemn pentru mină şi construcţii.

Ca indicator al productivităţii se poate folosi creşterea medie a producţiei totale, realizabilă la vîrsta exploatabilităţii absolute, respectiv valoarea maximă a creşterii medii. Acest ultim indicator se poate exprima atît în metri cubi cît şi în tonă de substanţă uscată, ceea ce se poate obţine prin intermediul densităţii convenţionale* a lemnului de diferite specii (tabela 1).

Potrivit acestor criterii, o specie va fi cu atît mai preţioasă cu cît la vîrste ale exploatabilităţii absolute mai mici va realiza creşteri mai mari. Comparaţia urmează a se efectua avîndu-se în vedere cele mai bune condiţii staţionale pentru fiecare specie în parte. Dispunînd de date taxatorice pe clase de producţie, s-au ales pentru comparaţie arboretele cele mai productive, corespunzătoare clasei I de producţie.

Reprezentarea grafică a datelor din tabela 1 — pe axa absciselor trecînd vîrsta exploatabilităţii absolute, iar pe axa ordonatelor creşterea medie maximă a producţiei totale în m³/an/ha (fig. 1) — pune în lumină o diferenţiere tranşantă între speciile forestiere luate în studiu.

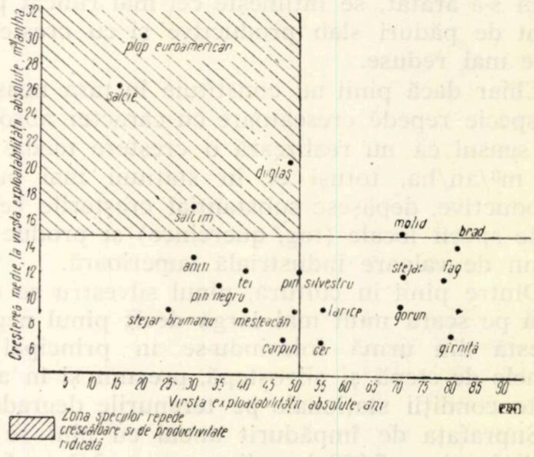


Fig. 1. Raportul dintre vîrsta exploatabilităţii absolute şi creşterea medie a producţiei totale pentru clasa I de producţie.

Plopii euramericani, salcia albă, salcîmul şi duglasul se detaşează în mod evident de restul speciilor atît în raport cu rapiditatea de creştere cît şi după productivitate (creşteri ale producţiei totale mai mari de 15 m³/an/ha). O altă categorie de specii (aninul, teiul, laricele, pinul negru, pinul silvestru), deşi realizează într-un termen relativ scurt exploatabilitatea absolută şi, din acest punct de vedere, sînt „repede crescătoare", au, pe cele mai bune staţiuni în care se găsesc pe teritoriul R. P. Romîne, creşteri medii maxime mai mici (între 10 şi 13 m³/an/ha). Aceeaşi diferenţiere se remarcă şi din datele din coloana 5 a tabelei 1, care prezintă creşterea medie maximă în t/an/ha.

Ca rezultat al cercetărilor taxatorice întreprinse s-au elaborat, şi în parte publicat, studii şi date consemnate în tabele de producţie pentru plopi euramericani, salcie şi salcîm. Pentru duglas şi pinul strob s-a elaborat recent în cadrul INCEF un studiu care sintetizează, pe baza unui cuprinzător material faptic şi de cercetare, cunoştinţele privitoare la caracteristicile taxatorice, cerinţele ecologice, comportarea în culturi, la tipurile de pădure, condiţiile staţionale şi regi-

---

* Datele privitoare la densitatea convenţională ne-au fost puse la dispoziţie de dr. N. Ghelmeziu.

Tabela 1

Vîrsta exploatabilităţii absolute, creşterea medie maximă a producţiei totale în m^3 şi în unităţi de substanţă uscată pentru principalele specii la clasa I de producţie

Specia	Vîrsta exploatabilităţii absolute, ani	Creşterea medie-maximă m^3/an/ha	Densitatea convenţională, t/an/ha	Creşterea medie maximă t/an/ha	Tabelele de producţie folosite
Plopi euramericani	20	26–30	0,345	9–10	INCEF
Salcie albă	(20–25)	(25)	0,412	(11)	I.S.P.E.
Salcîm	30	17	0,647	11	INCEF
Duglas verde	50	(20–22)	0,436	(10)	Date informative (INCEF) şi tabele de producţie germane
Molid	70	15	0,359	6	INCEF
Brad	80	13	0,375	6	INCEF
Pin silvestru	50	12	0,431	5	INCEF
Pin negru	35	11	0,429	5	Nedialkov (R.P.B.)
Larice	55	11	0,487	5	Timofeev (U.R.S.S.)
Tei	40	12	0,417	5	INCEF
Fag	80	13	0,520	7	INCEF
Stejar	70	13	0,580	7	INCEF
Gorun	70	9	0,568	5	INCEF
Gîrniţă	80	7	0,575	4	INCEF
Cer	55	9	0,578	5	INCEF
Stejar brumăriu	50–25	9	0,578	5	INCEF
Carpin	50	9	0,670	6	INCEF
Mesteacăn	40	9	0,437	4	INCEF
Anin	(30)	(13)	(0,417)	(5)	Tiurin (U.R.S.S.)

Notă. Cifrele trecute în paranteză sînt orientative

unile în care cele două specii sînt indicate a fi extinse la noi [4].

Din datele referitoare la caracteristicile dimensionale şi de producţie de care se dispune la cele cinci specii analizate, cele consemnate în tabele de producţie prezintă un grad mai ridicat de certitudine (plopi euramericani, salcîm, salcie).

Pentru duglas şi pin strob nu sînt deocamdată posibilităţi de a se elabora tabele de producţie. Datele obţinute din sondajele efectuate în culturile existente dau totuşi posibilitatea să se aprecieze în suficientă măsură însuşirile speciilor amintite sub raportul producţiei şi productivităţii lor.

Plopii euramericani

Arboretele constituite din cultivarurile şi clonele selecţionate, crescute în condiţii staţionale prielnice în raport cu arboretele altor specii, înregistrează creşterile şi producţiile cele mai mari.

Rapiditatea de creştere şi nivelul atins în ceea ce priveşte producţia de masă lemnoasă depind, la plopii euramericani în principal, de caracteristicile productive ale varietăţii sau clonei alese, de complexul factorilor staţionali şi de modul de cultură, care s-a dovedit deosebit de important în dezvoltarea plantaţiilor.

În cele mai bune staţiuni se întîlnesc arborete cu caracteristici taxatorice remarcabile — arborete de clasa I de producţie — care la 20 de ani şi consistenţă plină pot prezenta următoarele valori medii : înălţimea — 30 m ; diametrul (tabela 2) — 32 cm, volumul — 525 m^3/ha; creşterea medie — 30 m^3/ha/an.

Creşterile anuale corespunzătoare deduse din creşterea periodică pe primii zece ani sînt următoarele : în înălţime — 2 m ; în diametrul de bază — 1,8 cm ; în volum — 25 m^3.

Aceste creşteri, precum şi dimensiunile şi producţiile ridicate amintite se realizează cu deosebire în Lunca Dunării, pe staţiuni cu soluri aluviale, profunde, fertile, cu textură nisipoasă, uşor lutoasă, fără nisip grosier sau pietriş, reavene, cu apa freatică la 1—2,5 m, cu inundaţii de scurtă durată şi pe terenuri ce depăşesc în Lunca Dunării 6 hidrograde.

În staţiunile de productivitate mijlocie, staţiuni întîlnite în Lunca Dunării pe suprafeţe relativ întinse, se dezvoltă în mod obişnuit arborete de clasa a III-a de producţie, care la 20 de ani prezintă următoarele caracteristici taxatorice medii : înălţimea — 22 m ; diametrul — 24 cm ; volumul 355 m^3/ha ; cresterea medie — 15,5 m^3.

Culminările creşterilor în înălţime, diametru şi volum se realizează de timpuriu (4—8 ani).

Pe cele mai bune staţiuni, creşterea anuală maximă în înălţime este de 2,3 m, în diametrul de bază — de 1,8—2,2 cm, iar în volum — de 37 m^3.

Volumele şi creşterile menţionate se pot întîlni în arborete în care arborii deţin un spaţiu biologic corespunzător unei suprafeţe de plantare de 3—5 m^2. În cazul în care plopii se plantează în dispozitiv mai larg (3 x 3 sau 3 x 4), producţia şi creşterile sînt în general mai mici, scăderea progresînd pe măsura măririi schemei.

Tabela 2

Elemente taxatorice caracteristice arboretelor de plopi euramericani, salcie, salcîm, duglas și pin strob pentru condiții superioare și mijlocii de productivitate (clasele I-a și a III-a de producție)

	Productivitatea	Vîrsta, ani	Clasa de producție	Înălțimea, m	Diametrul, cm	Volumul arborilor principali, m^3	Creșterea medie, m^3	Producția totală, m^3	Creșterea medie a producției totale, m	Creșterea medie-maximă a producției totale		Tabelele de producție folosite
										m	vîrsta la care se realizează, ani	
	La vîrsta de 20 de ani											
Plopi euramericani ($3-5$ m^2)	superioară	20	I	30	32	526	26,0	602	30,1	30,2	18	INCEF
	mijlocie	20	III	22	41	310	15,5	355	17,8	17,8	18	
Plopi euramericani ($5-8$ m^2)	superioară	20	I	30	35	449	22,4	510	25,5	25,5	18	INCEF
	mijlocie	20	III	22	26	263	13,2	296	14,8	14,8	20	
Salcie	superioară	20	I	17,9	24	385					(20)*	I.S.P.F.
	mijlocie	20	III	14,2	18	191					(25)*	
Salcîm plantație	superioară	20	I	24	21	300	15,0	336	16,8	17,2	30	INCEF
	mijlocie	20	III	16	14	149	7,5	171	8,6	10,0	35	
Salcîm lăstar (generația I și II)	superioară	20	I	23	20	268	13,4	326	16,0	16,3	25	INCEF
	mijlocie	20	III	16	14	129	6,5	158	7,9	8,1	28	
Duglas*	superioară	50	I	30–33	32–36	750–800					50*	cercetări
	mijlocie	50	III	21–24	26–30	450–530					55*	sondaje
Pin strob*	superioară	50	I	26–28	34–36	800–850					45*	
	mijlocie	50	III	22–23	28–30	550–600					50*	sondaje

* Valori probabile (orientative).

Această diferențiere este cu atît mai evidentă, cu cît în arborete nu s-au practicat operații culturale sau cele efectuate au fost de intensitate mai slabă.

În ceea ce privește productivitatea diferitelor „cultivaruri", din care sînt constituite arboretele, se remarcă faptul că cele mai bune rezultate le-a dat *P.robusta*, *P.regenerata* și, într-o oarecare măsură, *P.marylandica*.

Se așteaptă însă ca clonele selecționate în ultimii ani în cadrul Stațiunii plopului din INCEF să realizeze productivități sporite în condițiile adoptării unor măsuri silvotehnice corespunzătoare.

În legătură cu problema extinderii speciilor repede crescătoare în afara pădurii, în vederea acoperirii cerințelor de material lemnos, trebuie relevată posibilitatea folosirii unor varietăți sau clone de plopi euramericani, cu creștere rapidă și totodată mai rezistenți la dăunători, de-a lungul drumurilor, cursurilor de apă, canalelor etc. După unele sondaje făcute se apreciază că plopii euramericani, plantați pe cîte două rînduri de o parte și de alta a cursurilor de ape, la o distanță de 3—4 m unul de altul, ar putea produce în stațiuni indicate 800—1 000 m³, pe o lungime a traseului de 1 km. Aceste date pun în lumină importanța pe care o prezintă această problemă pentru economia națională și impun o grabnică rezolvare a sa.

Referitor la problema vîrstelor de tăiere pentru arboretele de plopi euramericani, studiile întocmite recent în cadrul INCEF [3] arată ca indicate vîrstele de 18—22 ani în cazul cînd se urmăresc ca țel de producție sortimente de dimensiuni mici (lemn pentru PAL, celuloză etc.) și vîrstele de 25—30 ani atunci cînd prin țelul de gospodărire se urmărește obținerea unor sortimente de calitate superioară (lemn de derulaj). În legătură cu această problemă se menționează faptul că reducerea vîrstelor de tăiere pînă la 10—12 ani — în condițiile schemelor de plantare actuale — atrage după sine diminuarea productivităţii şi o apreciabilă majorare a preţului de cost al lemnului, ceea ce se explică prin:

— diminuarea creşterii medii la vîrsta exploatabilităţii cu cel puţin 10%;

— dublarea cheltuielilor de creare a arboretului (circa 3 000—5 000 lei/ha);

— reducerea diametrului mediu al sortimentelor obţinute şi respectiv majorarea cheltuielilor de exploatare în paralel cu reducerea producţiei valorice;

— scoaterea din „producţie" pe timp de cel puţin un an a suprafeţelor exploatate la zece ani.

La vîrsta de 20 de ani se obţine următoarea structură a volumului pe sortimente dimensionale (suprafaţa de plantare aferentă unui arbore de 3—5 m^2, clasa de calitate I), %:

Clasa de producţie	Lemn subţire	Lemn mijlociu	Lemn gros	Total lemn de lucru
I	5	36	30	71
II	9	43	19	71
III	17	45	8	70
IV	28	39	3	70
V	33	35	1	69

Salcia

Salcia este specia care, din punctul de vedere al rapidităţii de creştere şi uneori chiar şi al producţiei, se situează aproape de plopii euramericani. Datorită însuşirilor sale tehnologice, care o fac utilizabilă pe scară largă în industria de PFL, PAL şi celuloză, interesul pentru cultura sălciilor este în continuă creştere.

Importanţa economică a acestei specii iese şi mai mult în evidenţă dacă se ţine seamă, pe de o parte, de faptul că suportă vreme îndelungată inundaţiile, putîndu-se dezvolta pe terenurile mai joase cu soluri de textură mai grea din Lunca Dunării, în general inapte altor specii şi chiar agriculturii, iar pe de altă parte de necesitatea refacerii a numeroase arborete tratate în scaun, rărite şi degradate, de mică productivitate.

Pe cele mai bune staţiuni, arboretele de salcie de consistenţă plină, provenite din sămînţă din Lunca Dunării, între Giurgiu şi Tulcea, prezintă la 20 de ani următoarele caracteristici taxatorice medii *: înălţimea — 18 m; diametrul — 24 cm; volumul — 385 m^3/ha; creşterea medie — 19,3 m^3/ha.

După unele sondaje efectuate de INCEF în ultimii ani, înălţimile, producţia şi creşterile pot fi uneori — pe unele staţiuni expuse mai puţin inundaţiilor de lungă durată — cu 8—14% mai ridicate.

În staţiunile de productivitate mijlocie, în care se dezvoltă arborete de salcie de clasa a III-a de producţie, arborete frecvent întîlnite în Lunca Dunării pe suprafeţe relativ întinse, caracteristicile taxatorice în valori medii sînt următoarele: înălţimea — 14 m; diametrul — 18 cm; volumul — 191 m^3; creşterea medie — 9,6 m^3.

Caracterul de specie repede crescătoare este marcat de valorile mari şi de timpuriu realizate ale creşterilor în înălţime şi diametru. În arboretele de clasa I de producţie, creşterea anuală maximă în înălţime este de circa 2 m, iar în arboretele de clasa a III-a este de circa 1,4 m.

Creşterea anuală maximă în volum a celor mai productive arborete se situează în jurul cifrei de 20 m^3, ceea ce reprezintă, desigur, o creştere apreciabilă.

Dacă ar fi să analizăm comparativ din punct de vedere taxatoric cele două specii de bază în împădurirea unor întinse suprafeţe din Lunca Dunării şi a marilor rîuri, se ajunge la concluzia că la clase de producţie similare şi aceleaşi vîrste şi consistenţă, arboretele de plopi euramericani realizează producţie şi creşteri cu 20—60% mai mari decît arboretele de salcie. Aceste diferenţe sînt o consecinţă a sensibilului avans al creşterilor în înălţime pe care-l au arboretele de plopi faţă de creşterile arboretelor de salcie (la clase similare), avans care creşte treptat o dată cu vîrsta. Această particularitate a modului de dezvoltare a celor două specii arată că, în general, plopul prezintă, cu deosebire în staţiuni de producţie superioară, o vigoare, respectiv o viteză de creştere sporită faţă de salcie.

O altă particularitate a arboretelor de salcie demnă de relevat este numărul mare de arbori pe hectar, ceea ce contribuie la obţinerea unor arbori cu diametre sensibil diminuate în raport cu diametrele plantaţiilor de plop.

Salcîmul

Această specie poate fi considerată printre puţinele specii repede crescătoare introduse la noi în culturi, aclimatizate şi adaptate la condiţiile staţionale destul de variate, fiind totodată rezistentă la dăunători biotici şi abiotici.

Condiţiile favorabile culturii salcîmului existente în ţara noastră pe întinse regiuni, posibilităţile de folosire în lucrările de împădurire a unor terenuri degradate, uşurinţa constituirii unor arborete consistente şi rectitudinea fusurilor fac din salcîm o specie căreia trebuie să i se acorde în continuare atenţie, în scopul ridicării productivităţii pădurilor din regiunea de cîmpie.

În cele mai bune staţiuni, salcîmul realizează frecvent arborete de înaltă productivitate, care la 20 de ani prezintă următoarele caracteristici taxatorice medii:

Plantaţii: H — 24 m; D — 21 cm; volumul — 300 m^3; creşterea — 15 m^3/an/ha.

---

* După datele din tabelele de producţie elaborate în 1957 în cadrul I.S.P.S. [2].

Lăstar (prima generaţie): H — 23 m; D — 20 cm; volumul — 268 m^3; creşterea — 13,4 m^3/an/ha.

Arborete cu asemenea caracteristici se întîlnesc în staţiuni cu precipitaţii şi umiditate a aerului mai ridicate pe soluri profunde, afînate, cu textură uşoară, reavene, cu nivelul apei freatice mai ridicat şi pe terenuri în general aşezate. În condiţii mijlocii de productivitate, salcîmul realizează arborete situate în clasa a III-a de producţie cu următoarele valori:

Plantaţii: H — 16 m; D — 14 cm; volumul — 149 m^3/ha; creşterea — 7,5 m^3/an/ha.

Lăstar: H — 16 m; D — 14 cm; volumul — 129 m^3; creşterea — 6,5 m^3/an/ha.

Se remarcă creşterile mari pe care le realizează salcîmul în primii 5—6 ani, cînd, de altfel, se produc şi maximele creşterilor. În aceşti ani, salcîmul realizează pe staţiuni de fertilitate ridicată o creştere în înălţime de 1,5 m, în diametru — de 1,2—1,4 cm şi în volum — de 18—20 m^3.

Datorită variatei sale amplitudini staţionale şi ecologice, vitalităţii şi rezistenţei sale la secetă şi alţi dăunători, salcîmul poate realiza frecvent arborete de consistenţă plină, care la 20 de ani să dea o producţie de 180 şi 220 m^3, cu o creştere medie de 9—11 m^3 (s-au văzut numeroase cazuri cînd salcîmul a produs în regiunea de silvostepă cu 40—50% mai mult decît produceau speciile naturale — quercinee, acerinee, cărpinişuri).

Cercetările au arătat că producţia şi creşterile în volum pe unitatea de suprafaţă în aceleaşi condiţii staţionale sînt influenţate, printre altele, şi de schema de plantare, respectiv de numărul de exemplare. Astfel, s-a constatat că la 16 ani, de exemplu, volumul unor plantaţii la schema iniţială 2 x 1,5 m reprezintă între 80 şi 88% din producţia pe care o dau plantaţiile la schema 1,5 x 1 m (Ocoalele silvice Ianca şi Sadova) în condiţii staţionale similare. În aceeaşi staţiune şi la consistenţe similare, arboretele provenite din lăstar produc, în general, mai puţin decît plantaţiile. Producţia arboretelor din lăstar scade treptat, pe măsura regenerării repetate pe această cale, ceea ce duce la o micşorare a clasei de producţie şi a numărului de arbori.

În condiţiile utilizării unor puieţi viguroşi, în urma adoptării unor scheme raţionale, pe cît posibil simetrice, în raport cu fertilitatea staţională şi cu textura solului şi a aplicării unor agrotehnici adecvate bazate pe o bună pregătire şi mobilizare a solului, reuşita culturilor este pe deplin asigurată chiar şi în condiţii staţionale mai dificile, obţinîndu-se arborete care îşi formează starea de masiv de 3—4 ani.

Asemenea arborete caracterizate prin consistenţă şi indici de desime ridicate produc la 20 de ani, în staţiuni şi clase de producţie comparabile şi consistenţe identice, cît teiul la 35 de ani, stejarul la 40 de ani, cerul la 50 de ani, carpenul la 55 de ani şi gîrniţa la 60 de ani.

Duglasul verde

Sporirea productivităţii pădurilor prin introducerea în arboretele naturale din regiunea de coline a unor specii răşinoase exotice, apreciate ca repede crescătoare, mai productive, constituie de asemenea o preocupare de bază a lucrătorilor din sectorul economiei forestiere. Printre aceste specii sînt de semnalat, în primul rînd, duglasul verde şi pinul strob.

Unele culturi mai vechi de duglas, instalate la noi în diferite regiuni ale ţării, s-au dovedit deosebit de valoroase sub raport economic în ceea ce priveşte producţia, productivitatea şi posibilităţile largi de utilizare a lemnului în diferite domenii.

Din cercetările întreprinse în ultimii ani în arborete de duglas şi pin strob, din prelucrările făcute în scopurile menţionate, rezultă că pe cele mai bune staţiuni din ţara noastră, şi anume în subzona făgetelor din Banat, arboretele de duglas prezintă la 50 de ani următoarele caracteristici taxatorice (pentru arboretul principal): H — 30—33 m; D — 32—36 cm; volumul — 750—800 m^3; creşterea — 15—16 m^3/an/ha.

Arboretele cu caracteristicile amintite se întîlnesc în regiunea deluroasă şi montană inferioară din Banat şi Crişana, în subzona făgetelor cu precipitaţii cuprinse între 550 şi 650 mm, pe soluri brune tipice, slab-moderat podzolite cu bogat conţinut de humus, mijlociu profunde, reavene, bogate în substanţe nutritive cu volum fiziologic ridicat, cu textură uşoară-mijlocie, fără schelet în primii 50—60 cm.

În condiţii mijlocii de productivitate, duglasul la noi poate realiza, la 50 de ani, arborete cu următoarele caracteristici: H — 21—24 m; D — 26—30 cm; volumul — 440—520 m^3; creştere medie — 8,9—10,4 m^3/an/ha.

Datele furnizate de arboretele existente arată că în regiunile respective duglasul realizează faţă de specia de bază sporuri cuprinse între 20 şi 200%, în medie 100% la vîrsta de 50 de ani.

Pinul strob

Această specie introdusă încă din secolul trecut în cultura forestieră din ţara noastră nu a fost îndeajuns studiată şi nici extinsă, cu toate că rapiditatea de creştere şi dimensiunile realizate într-o serie de staţiuni ar fi impus acest lucru.

Cercetările recente întreprinse asupra culturilor existente arată că în cele mai bune staţiuni în care se găsesc actualele culturi, pinul strob prezintă la 50 de ani, în condiţiile unor arborete pure, următoarele elemente taxatorice: H — 26—28 m; D — 34—36 cm; volumul — 800—850 m^3; creşterea medie — 16—17 m^3/an/ha.

Arboretele cu caracteristicile amintite se întîlnesc în general pe o largă amplitudine altitudinală (250—750 m), în subzona făgetelor şi gorunetelor cu floră de mull, pe soluri brune de pădure. cu textură uşoară, sau soluri aluviale. profunde, reavene, precum şi în subzona şleaurilor.

În arboretele de productivitate mijlocie (clasa a III-a de producţie), pinul strob prezintă, în condiţiile unor arborete pure şi de consistenţă plină, în medie următoarele caracteristci taxatorice: H — 22 m; D — 28—30 cm; volumul — 550—600 m^3; creşterea medie — 11—12 m^3/an/ha.

Asemenea arborete se întîlnesc pe terenuri plane sau slab înclinate, pe soluri cu textură mijlocie, în cadrul tipurilor naturale făget de deal cu *Rubus hirtus*, cel cu floră acidofilă, amestecuri de gorun şi fag, a şleaurilor de productivitate mijlocie şi chiar în stejărete şi stejăretoşleauri de producţie mijlocie pe sol brun de pădure mijlociu (cu textură) şi profund.

Măsurile executate în culturile existente arată că pinul strob realizează la 45—50 de ani, ca urmare a ritmului de creştere susţinut în tinereţe, un spor de masă lemnoasă faţă de producţia speciei de bază (gorun sau fag) de la 60—22%. Cele mai multe arborete existente arată că în condiţii comparabile sub raportul consistenţei, pinul strob produce, în cazul în care ar fi plantat pur, aproximativ dublu faţă de specia de bază, uneori chiar mai mult.

Dacă se ţine seamă de faptul că maximul creşterii curente în înălţime şi diametru se realizează la pinul strob înainte de zece ani, de faptul că ritmul creşterii în înălţime se diminuează relativ devreme (30—35 de ani), cît şi de faptul că sporul de creştere în volum, în raport cu vîrsta faţă de specia de bază, prezintă un maxim între 40 şi 50 de ani, se pot obţine unele indicaţii preţioase cu privire la momentul realizării maximului de creştere în volum şi deci la vîrsta exploatabilităţii absolute. Acest termen rezultă a fi în jurul vîrstei de 50 de ani.

Comparînd producţia arboretelor de pin strob şi duglas la consistenţe practic echivalente rezultă că, pînă în jurul vîrstei de 40—45 de ani, culturile de pin apar mai productive. După această vîrstă, duglasul depăşeşte pinul strob şi, pe măsura creşterii vîrstei, producţia sa devine mai mare. La orice vîrstă însă, superioritatea duglasului în ceea ce priveşte însuşirile tehnologice şi elagajul este incontestabilă.

Dacă ar fi să apreciem contribuţia efectivă pe care cele două specii de răşinoase exotice repede crescătoare urmează să o aducă la sporirea productivităţii pădurilor în funcţie de dozarea amestecului la culturile ce se proiectează, se ajunge la concluzia că duglasul este specia care va aduce cel mai substanţial aport la ridicarea producţiei făgetelor. Astfel, în culturile în care duglasul ar participa în amestec în proporţie de 50%, se scontează, în regiunile indicate, pe un spor global de productivitate, în raport cu fagul, în medie de 40—50%.

★

În legătură cu caracteristicile taxatorice şi cu productivitatea speciilor de care ne-am ocupat, este necesar să se arate că aceste specii îşi pot valorifica în cel mai înalt grad aptitudinile lor pe staţiuni de fertilitate ridicată. În asemenea condiţii se înregistrează nu numai cele mai ridicate creşteri, dar şi sporurile de producţie cele mai mari în raport cu speciile autohtone.

În staţiunile de productivitate scăzută, speciile repede crescătoare amintite îşi diminuează sensibil creşterile, arboretele rezultate avînd producţii mult diminuate, ceea ce face ca utilizarea lor să nu mai fie oportună decît în cazuri cu totul speciale. Ca exemplificare arătăm că salcîmul şi plopii euramericani realizează în staţiuni de productivitate inferioară (clasa a V-a de producţie) mai puţin de 20% din producţie şi creşterile obţinute în cele mai bune staţiuni.

Caracteristicile taxatorice remarcabile ale speciilor analizate în articol, cît şi sporurile sensibile de volume pe care le realizează în raport cu speciile locale impun introducerea lor în staţiunile indicate cu mai mult curaj, în scopul măririi productivităţii pădurilor noastre.

Bibliografie

[1] Armăşescu, S. *Cercetări asupra producţiei şi creşterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* Studii şi cercetări, vol. XXI, 1960.

[2] Avram, Cr. *Tabele de producţie provizorii pentru speciile din Lunca Dunării.* În: Revista Pădurilor, nr. 3, 1959.

[3] Giurgiu, V. *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.* Publicaţii INCEF, Editura agrosilvică, 1962.

[4] Ionescu, Al., Lăzărescu, C. şi Decei, I. *Duglasul, pinul strob şi stejarul roşu în culturile forestiere din R.P.R.* Manuscris INCEF.

[5] Milescu, I. şi colaboratori. *Tabele de cubaj şi sortare pentru arbori şi arborete.* Editura agrosilvică, 1960.

[6] Popescu, I. Zeletin şi colaboratori. *Tabele dendrometrice.* Editura agrosilvică, 1957.

[7] ***. *În problema clasificării noţiunii de specii repede crescătoare.* Consfătuirea plopului, C.A.E.R.

◆

Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R.P.R.

Ing. A. Marian şi ing. V. Bakoş
M.E.F.

C.Z. Oxf. 238:176.1 *Populus*

În cadrul acţiunii de creştere a productivităţii pădurilor şi de sporire a resurselor de masă lemnoasă, un rol important revine plopilor euramericani, care, în condiţiile din ţara noastră, înregistrează creşteri remarcabile şi dau sortimente de lucru de bună calitate. Creşterea medie a unui hectar de plantaţie cu plopi euramericani este apreciată la 18 m³ faţă de 5 m³ la arboretele de stejar şi 8 m³ la cele de molid. La vîrsta de 25 de ani, plopii euramericani realizează o masă lemnoasă de pînă la 600 m³ la hectar, faţă de producţia la aceeaşi vîrstă de circa 205 m³ la stejar, 165 m³ la fag şi 296 m³ la molid. În lumina acestor cifre este pe deplin justificat interesul ce se acordă extinderii în cultură a plopilor euramericani (fig. 1).

Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn trasează sarcina ca pînă la finele anului 1965 suprafeţele plantate cu plopi euramericani să atingă cel puţin 50 000 ha. Această suprafaţă este stabilită în funcţie, pe de o parte, de necesităţile industriei noastre de plăci aglomerate şi parţial celuloză şi, pe de altă parte, de posibilităţile de introducere a acestei specii pe terenurile unde poate da producţii maxime. După unele studii făcute asupra tendinţei evoluţiei consumului de materiale, rezultă că necesarul în perspectivă la sortimentele de plopi este de peste patru ori mai mare decît cel actual ; din acesta, circa 10% reprezintă lemn gros pentru derulaj, iar restul — sortimente de grosime mijlocie şi subţire pentru producţia de plăci aglomerate şi fibrolemnoase, precum şi pentru celuloză.

Fig. 1. Arboret de plopi euramericani în vîrstă de 12 ani. Ocolul silvic Giurgiu.

(Foto : C. D. F.)

În perioada 1960—1962 s-au plantat plopi euramericani pe suprafaţa de 10 700 ha, existînd în prezent 36 800 ha plantaţii. Deşi în 1962, din cauza inundaţiilor prelungite, s-au înregistrat greutăţi în realizarea plantării cu plopi euramericani, totuşi există condiţii ca sarcina trasată prin Directive să fie realizată integral.

Avînd în vedere că arboretele de plopi euramericani dau randamente maxime în lunca inundabilă a Dunării şi în luncile rîurilor interioare, s-a pus un accent deosebit pe introducerea plopilor euramericani în asemenea terenuri cu condiţii favorabile de dezvoltare. De asemenea, s-au făcut experimentări pe scară de producţie pentru introducerea plopilor euramericani şi în alte condiţii staţionale, în prezent existînd deja acumulată o experienţă pozitivă în acest sens.

În scopul obţinerii unor cantităţi suplimentare de masă lemnoasă, prin Decretul nr. 835/1962 al Consiliului de Stat al R.P.R. s-au trasat Ministerului Economiei Forestiere sarcini de plantare a plopului de-a lungul drumurilor naţionale, regionale, raionale şi comunale, a cursurilor de ape, a canalelor de irigaţii şi de desecare. În producţia de masă lemnoasă, aceste aliniamente cu plopi vor îndeplini un rol important datorită întinderii apreciabile pe care o pot lua şi numeroaselor posibilităţi de a se combina cu diferitele folosinţe ale terenului, fără a prejudicia culturile agricole. În ceea ce priveşte producţia unor asemenea culturi, din unele studii rezultă că producţia unui kilometru de plopi euramericani plantaţi în aliniamente, pe un singur rînd, egalează şi uneori depăşeşte pe aceea a unui hectar de plantaţie sub formă de masiv, în condiţii staţionale identice.

Într-o serie de ţări sînt larg răspîndite culturile de plopi în aliniamente. După datele Comisiei Internaţionale a Plopului rezultă că în prezent aproape toate ţările europene practică asemenea culturi. În R. P. Bulgaria încă din anul 1957 au fost identificate pentru plantare cu plopi diferite cursuri de ape, avînd o lungime totală de 19 000 km. În R. P. Ungară, suprafaţa efectivă a aliniamentelor, perdelelor şi pîlcurilor de arbori a depăşit încă din anul 1956 cifra de 17 000 ha, cea mai mare parte reprezentînd plopi euramericani.

Din calculele preliminare făcute rezultă că în ţara noastră se pot crea aliniamente de plopi pe cel puţin 45 000 km, considerînd că se plantează numai 35% din drumurile existente, 20% din lungimea cursurilor de ape şi 75% din lungimea canalelor de irigare şi desecare. În urma plantării acestor aliniamente se poate obţine o producţie de masă lemnoasă brută de circa 1 470 000 m³ anual, din care 435 000 m³ buşteni derulaj, 190 000 m³ buşteni de gater, 120 000 m³ lemn de celuloză, 190 000 m³ lemn pentru PAL şi PFL, iar restul lemn de foc.

Pentru realizarea în bune condiţii a sarcinilor de extindere în cultură a plopilor euramericani, s-au luat o serie de măsuri în strînsă colaborare şi cu ajutorul Institutului de cercetări forestiere şi al Institutului de studii şi proiectări forestiere. Astfel, s-au înfiinţat 16 centre regionale de plante-mamă de plopi selecţionaţi (cîte unul în fiecare regiune) în scopul asigurării producerii puieţilor necesari. Pentru aceasta s-au difuzat, de către Staţiunea experimentală INCEF pentru cultura plopului, 825 000 butaşi din 12 clone selecţionate. Din culturile de plante-mamă create s-au obţinut deja în primăvara anului 1962 cantităţi importante de butaşi selecţionaţi. Se contează ca, începînd cu anul 1964, necesarul de butaşi de plopi euramericani să fie asigurat integral din clone selecţionate.

Pentru producerea puieţilor de plopi euramericani de bună calitate s-a început organizarea unor pepiniere centrale, care să fie dotate cu mijloacele tehnice necesare obţinerii unor producţii constante de puieţi. Aceste pepiniere vor fi înzestrate cu instalaţii de udat prin aspersiune pentru evitarea efectelor negative ale secetei şi cu utilaje care să asigure mecanizarea principalelor operaţii, cum ar fi pregătirea solului, întreţinerile, scosul puieţilor şi altele. Prin folosirea complexului de îngrăşăminte chimice necesare pentru menţinerea şi sporirea fertilităţii solului, prin aplicarea unei silvotehnici raţionale, puieţii de plopi obţinuţi vor fi de bună calitate şi de dimensiuni corespunzătoare. Adăugînd la acestea şi o supraveghere atentă şi permanentă a lucrărilor, precum şi posibilitatea permanentizării şi specializării unui număr de muncitori de bază, este clară superioritatea producerii puieţilor în asemenea mari unităţi faţă de vechiul cadru organizatoric, în care pepinierele erau mici şi dispersate la distanţe mari. Asemenea pepiniere centrale, profilate pentru producerea puieţilor de plopi euramericani şi salcie selecţionată, s-au înfiinţat deja la Hîrşova (Regiunea Dobrogea) şi Zăval (Regiunea Oltenia) şi sînt în curs de înfiinţare la Lacu-Sărat (Regiunea Galaţi) şi Feteşti şi Călăraşi (Regiunea Bucureşti). Se menţionează că din calculele făcute rezultă şi o economicitate ridicată a producerii puieţilor în asemenea pepiniere mari, în suprafaţă de 40—80 ha fiecare. De exemplu, în cadrul pepinierei Zăval, puieţii de plopi euramericani se vor obţine la un preţ de cost cu 30% mai redus decît media pe regiune, iar la Feteşti cu 40% din costurile realizate în vechile pepiniere (în calcule au fost luate în considerare şi cotele de amortizare aferente lucrărilor de investiţii).

Pentru ridicarea productivităţii fondului forestier şi realizarea de masă lemnoasă într-un timp scurt este în curs de experimentare pe scară de producţie metoda plantaţiilor intermediare de plopi în regenerările naturale şi artificiale de quercinee şi alte foioase, cu excepţia celor de salcîm şi de salcie. Se preconizează ca exploatarea plopilor din culturile intermediare să se facă la vîrsta de 10—15 ani.

Plantarea intermediară a plopilor se face concomitent cu celelalte specii sau ulterior în plantaţiile deja create, în vîrstă de 1—3 ani. În regenerările naturale, plopii se introduc în golurile rămase după tăierea definitivă. Plantaţiile intermediare se execută după trei scheme: pe toată suprafaţa, uniform la distanţa de 10 x 10 m; de-a lungul liniilor parcelare la distanţa de 5 m unul de altul; în rînduri distanţate la 20 m, iar pe rînd la 5 m unul de altul, rîndurile de plopi fiind orientate convenabil în vederea scoaterii materialelor lemnoase rezultate în urma exploatării.

S-au elaborat instrucţiuni noi cu privire la condiţiile de plantare şi raionare a soiurilor de plopi euramericani. Se prevede plantarea plopilor numai pe terenurile cu apă freatică accesibilă, în lunca Dunării şi luncile rîurilor interioare, cîmpii de divagaţie şi cîmpii joase. Nu se recomandă plantarea plopilor euramericani în următoarele situaţii: terenurile în care apa freatică rămîne tot timpul la o adîncime mai mică de 0,50 m, iar în solurile grele şi ude, la o adîncime mai mică de 1,00 m; solurile grele în care apa stagnează (în cazul cînd nu sînt prevăzute canale de scurgere); solurile cu o profunzime mai mică decît 0,60 m, situate pe substrat de pietriş sau argile compacte etc.; nisipuri sărace, sărături întîlnite des în unele lunci interioare, cum ar fi Călmăţuiul, Buzăul, Siretul, Prutul ş.a. În lunca Dunării, plopii euramericani se plantează de la 6,5 hidrograde în sus întrucît sub această cotă arboretele înregistrează creşteri reduse din cauza excesului de apă, devenind sensibile la atacurile dăunătorilor.

Pentru a fi plantaţi în diferite condiţii staţionale, pînă în prezent au fost înmulţite de către Staţiunea experimentală INCEF pentru cultura plopului şi difuzate în producţie următoarele sorturi: *P. serotina* Brăila, clonele R. 3—1, R. 3—2 şi R. 3—3; *P. regenerata* Celei; *P. robusta*

Hîrşova, clonele R. 16—1, R. 16—2, R. 16—3 şi R. 16—4 ; *P. robusta* Olteniţa ; *P.* Argeş şi *P. thevestina* R. 103—1 şi R. 103—2.

Toate aceste clone sînt adaptate condiţiilor climatice ale ţării noastre. Unele dintre ele rezistă la inundaţiile de lungă durată ale Dunării, care uneori depăşesc 120 de zile, fiind rezistente la uscăciune şi suportînd destul de bine solurile grele *(P. thevestina, P. serotina* Brăila, *P. regenerata* Celei ş.a.).

Pentru a se folosi cît mai bine capacitatea silvoproductivă a staţiunilor, s-a făcut o raionare a plopilor selecţionaţi în funcţie de cerinţele ecologice ale acestora, ceea ce asigură realizarea unor arborete de înaltă productivitate. De exemplu, pentru împăduririle din fondul forestier, *P. serotina* Brăila se cultivă în lunca Dunării şi luncile rîurilor, precum şi pe solurile zonale, în silvostepă şi subzona stejarului. *P. robusta* Hîrşova se cultivă în lunca Dunării, în luncile rîurilor interioare şi pe soluri zonale cu textură uşoară pînă la mijlocie, în subzona stejarului (fără silvostepă). *P.* Argeş se introduce în luncile rîurilor, pe soluri zonale, în subzona stejarului (fără silvostepă), iar *P. thevestina* — pe soluri zonale din toate categoriile texturale (cu evitarea pietrişurilor), în stepă, silvostepă şi subzona stejarului.

De asemenea, sînt în curs de experimentare unele clone provenite din străinătate, între care şi clona italiană I.214.

În vederea plantării plopilor în aliniamente, s-a făcut o raionare pe sorturile indicate, împărţindu-se teritoriul ţării în trei zone (exceptînd partea muntoasă, unde nu sînt indicate plantaţii cu plopi) :

În zona I (fig. 2) este indicat a se planta : *P. thevestina,* pe toate tipurile de sol, cu evitarea celor superficiale şi cu conţinut ridicat de schelet, a sărăturilor, a coamelor de dealuri, versanţilor şi platourilor ; *P. serotina* Brăila, pe şesuri şi în depresiuni uşoare, pe soluri profunde şi fertile ; *P. regenerata* Celei în depresiuni, pe soluri cu textură uşoară pînă la mijlocie, profunde, fertile.

În zona a II-a, care cuprinde silvostepa şi o parte din zona forestieră, sînt indicate a se folosi : *P. serotina* Brăila pe solurile fertile, profunde, cu evitarea versanţilor, coamelor de dealuri şi platourilor ; *P. regenerata* Celei pe şesuri şi uşoare depresiuni, pe soluri profunde, fertile, cu textură uşoară pînă la mijlocie ; *P. thevestina* pretutindeni, cu evitarea solurilor superficiale şi cu conţinut ridicat de schelet, a sărăturilor şi a coamelor de dealuri.

În zona a III-a, care cuprinde zona forestieră, se vor planta : *P. robusta* Hîrşova, *P. robusta* Olteniţa şi *P. regenerata* Celei pe soluri profunde, fertile, evitîndu-se versanţii cu înclinare mare şi coamele de dealuri ; *P. serotina* Brăila pe soluri grele ; *P. thevestina* pe soluri sărace, nisi-

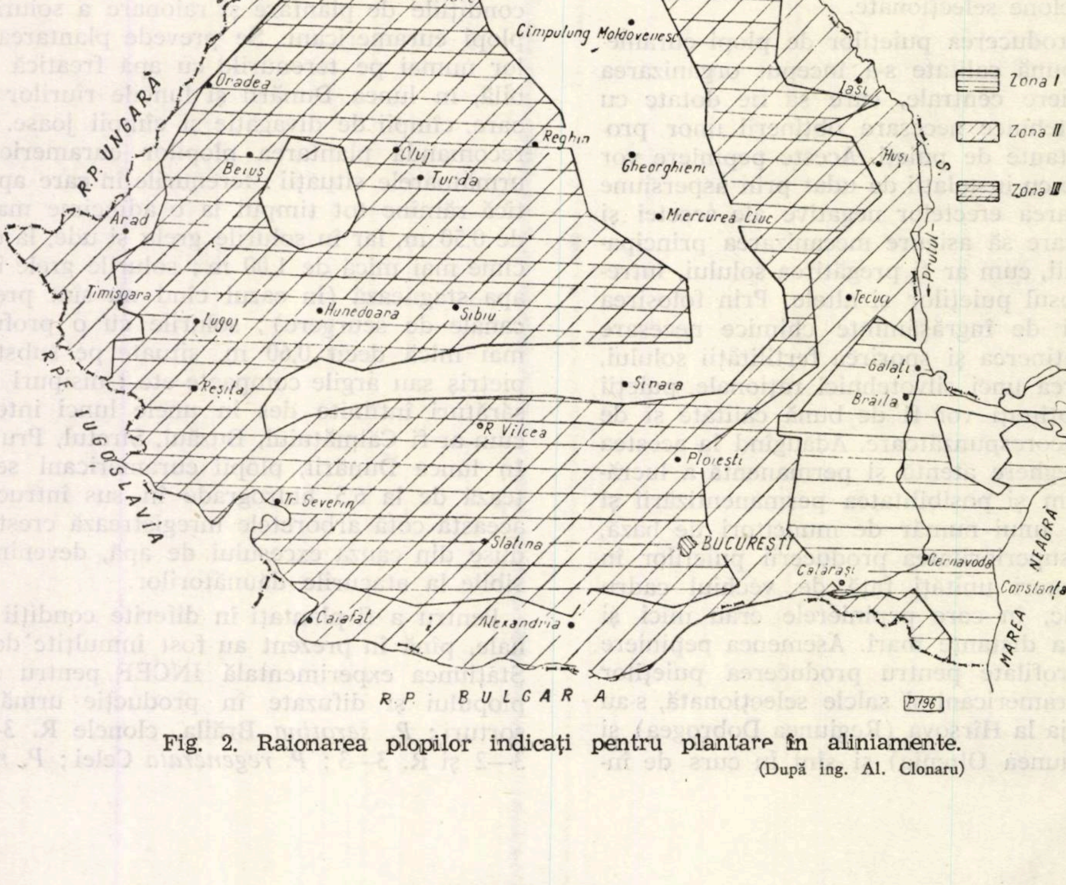

U.
K.
S.
R.P. UNGARĂ
R.P.F. IUGOSLAVIA
R.P. BULGARA
MAREA NEAGRĂ
Sighet
Satu Mare
Baia Mare
Rădăuţi
Botoşani
Cîmpulung Moldovenesc
Oradea
Iaşi
Reghin
Cluj
Beiuş
Turda
Gheorghieni
Huşi
Arad
Miercurea Ciuc
Prutul
Timişoara
Lugoj
Hunedoara
Sibiu
Tecuci
Galaţi
Sinaia
Brăila
Reşiţa
R. Vîlcea
Ploieşti
Tr. Severin
Slatina
BUCUREŞTI
Cernavodă
Călăraşi
Constanţa
Calafat
Alexandria
Zona I
Zona II
Zona III
P 196

Fig. 2. Raionarea plopilor indicaţi pentru plantare în aliniamente.

(După ing. Al. Clonaru)

poase şi pe soluri grele, cu excepţia celor cu conţinut ridicat de schelet.

Pentru plantaţiile de-a lungul canalelor de irigaţie şi desecare, unde plopii au apă suficientă în sol, se pot folosi oricare din plopii menţionaţi, indiferent de zona fitoclimatică, cu excepţia *P. serotina* Brăila, care nu se recomandă.

În cadrul sortimentului indicat, se dă preferinţă plopilor *P. robusta* Hîrşova, *P. robusta* Olteniţa şi *P. regenerata* Celei, care au trunchiuri drepte, verticale, coroana mai puţin dezvoltată şi creşterea rapidă în prima parte a vieţii.

Fără îndoială, selecţia şi raionarea plopilor constituie un însemnat pas înainte pe calea ridicării productivităţii plantaţiilor respective.

Sînt foarte importante precizările ce trebuie făcute cu privire la pregătirea terenului înainte de plantare. Avînd în vedere că majoritatea plantaţiilor se execută în locul arboretelor degradate de salcie — în cazul terenurilor neînţelenite — după dezrădăcinarea cioatelor sau a arborilor şi evacuarea materialelor lemnoase rezultate, trebuie să se facă curăţirea solului de rădăcini, apoi o arătură la 30—35 cm, urmată de discuirea şi grăparea arăturii, după care se face plantarea puieţilor. În cazul terenurilor înţelenite, după dezrădăcinarea şi evacuarea cioatelor, precum şi curăţirea terenului de rădăcini, se execută o arătură la 23—25 cm toamna sau primăvara, urmată de grăpare. Înainte de plantare se face o desfundare la 30—35 cm, urmată de grăpare. Întrucît s-a constatat că plantaţiile cu plopi euramericani dau rezultate bune numai în condiţiile pregătirii corespunzătoare a terenului, s-a pus un accent deosebit pe respectarea silvotehnicii, inclusiv prelucrarea adîncă a solului de plantare.

La plantare, pînă în prezent s-au folosit puieţi în vîrstă de un an, cu diametrul minim deasupra coletului de un centimetru şi înălţimea minimă de un metru. Pentru viitor se preconizează plantarea puieţilor (în masiv) în vîrstă de doi ani. În aliniamente se preconizează utilizarea exclusivă a puieţilor de talie mare, cu tulpina de 2 ani şi rădăcina de 3 ani şi cu înălţime maximă de cinci metri pentru plopii euramericani şi trei metri pentru plopul algerian.

În masiv, plantarea plopilor euramericani se face în gropi de 60 × 60 × 60 cm, puieţii îngropîndu-se cu 20—30 cm peste colet. În aliniamente este prevăzută plantarea puieţilor în gropi cu dimensiunile de 1,0 × 1,0 × 1,0 m în solurile cu apa freatică inaccesibilă rădăcinilor şi 0,8 × 0,8 × 1,0 m în solurile cu apa freatică accesibilă rădăcinilor.

Schema de plantare cea mai frecvent utilizată în prezent pentru plantaţiile în masiv este de 3,0 × 3,0 m (fig. 3). Aplicarea schemelor mijlocii este corelată cu ponderea mare a sortimentelor subţiri în cuantumul actual şi de perspectivă al necesarului de materiale lemnoase. Începînd cu toamna anului 1962 s-au introdus în Regiunea Galaţi — deocamdată cu titlu experimental — scheme rare de 4 × 4 m, 5 × 5 m şi 6 × 6 m. Aceste scheme rare s-au realizat cu scopul de a se obţine în viitor arborete de plopi care să producă un procent ridicat de lemn de gater şi derulaj. În unele cazuri izolate (Regiunea Oltenia), cînd în viitorii 7—8 ani anumite suprafeţe vor fi acoperite cu apă, ca urmare a unor construcţii hidroenergetice, s-a recomandat aplicarea schemei de 3,0 × 1,5 m, adică circa 2 200 bucăţi puieţi la hectar. În felul acesta se va obţine o masă lemnoasă sporită la hectar din sortimentele cu dimensiuni mici şi mijlocii.

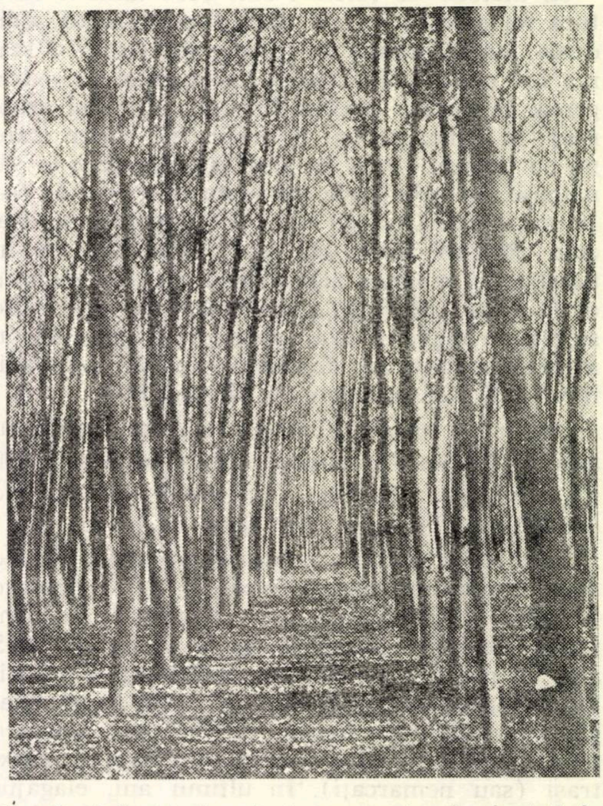


Fig. 3. Arboret de plopi euramericani plantaţi în dispozitivul de 3,0 × 3,0 m, în vîrstă de 19 ani; volumul la hectar 400 m³. Ocolul silvic Griviţa.

(Foto : C. D. F.)

Pentru determinarea suprafeţelor de împădurit cu plopi euramericani în perioada 1962—1965 s-a efectuat în anul 1962, paralel cu cartarea tuturor suprafeţelor de împădurit, şi cartarea staţională a acestor terenuri. Prin această acţiune s-au stabilit metodele de împăduriri pe baze tehnico-ştiinţifice, în urma unor analize aprofundate ale condiţiilor de sol, vegetaţie, climă etc., uşurînd munca ocoalelor silvice atît în crearea culturilor cît şi în producerea planificată a materialului de împădurire.

S-a constatat că culturile dese de plopi practicate în trecut, neparcurse din timp cu tăieri de îngrijire, au condus la arborete de desime exagerată, cu o mare disproporţie între diametrul şi înălţimea arborilor şi cu coroane insuficient dezvoltate. Prin crearea culturilor dese de plopi euramericani s-a urmărit obţinerea elagajului natural, lucru ce nu s-a realizat satisfăcător ; ramurile, deşi uscate de timpuriu, au rămas pe trunchiuri timp îndelungat, avînd ca urmare un mare număr de noduri moarte în lemn.

Pentru a preîntîmpina inconvenientele culturilor dese, s-au luat măsuri de executare a unor rărituri de intensitate mare. Se preconizează ca în culturile create după scheme dese (pînă la 2,5 m × 2,5 m) sau mijlocii (3,0 × 3,0 m) răriturile să fie executate începînd de la vîrsta de 4—5 ani.

Ca metode de rărituri sînt recomandate răritura forte „de sus", selectivă şi schematică, aplicarea lor făcîndu-se în funcţie de vîrstă şi starea arboretului. Răriturile schematice, cu extragerea de fiecare dată a 50% din numărul arborilor, se aplică numai în arboretele tinere, care nu au depăşit vîrsta de şase ani, omogene şi sănătoase. În arboretele existente în vîrstă de 6—10 ani, neparcurse cu tăieri de îngrijire, se execută rărituri forte „de sus" sau selective, în funcţie de calitatea arborilor, cu o periodicitate de 2—3 ani. Răriturile moderate, în funcţie de starea de înghesuire a arborilor, se execută în arboretele care au depăşit vîrsta de zece ani, fără să fi fost parcurse cu rărituri forte.

Din datele existente rezultă că numai în cursul anului 1960 s-au efectuat rărituri pe circa 8 000 ha, rezultînd o masă lemnoasă extrasă de 125 000 m^3, din care 75% lemn de lucru.

Elagajul artificial — una dintre măsurile de mare importanţă pentru obţinerea de sortimente lemnoase de bună calitate — se execută în plantaţiile de plopi începînd de la vîrsta de 4—5 ani. Se practică pe treimea inferioară a arborilor, utilizîndu-se fierăstraie cu coadă lungă. Elagajul se face după fiecare răritură sau marcare pentru răritură, fiind elagaţi toţi arborii neextraşi (sau nemarcaţi). În ultimii ani, elagajul artificial s-a practicat pe o suprafaţă de circa 5 000 ha anual.

*

Atenţia acordată extinderii în cultură a plopilor, şi în primul rînd a plopilor euramericani, este justificată prin productivitatea mare a acestora şi obţinerea de sortimente valoroase la vîrste mici.

În ultimii ani s-au precizat o serie de aspecte legate de raionarea sorturilor de plopi, de schemele de plantare, înmulţirea şi producerea materialului de împădurire, vîrsta de plantare a puieţilor, silvotehnica de pregătire a solului etc. Totodată, unităţile silvice şi personalul de teren au acumulat o bogată experienţă în executarea lucrărilor în condiţii calitative corespunzătoare.

Pentru viitor considerăm necesar ca, prin lucrări de cercetare şi experimentare, să se aprofundeze unele probleme legate de comportarea plopilor în diferite condiţii staţionale, economicitatea diferitelor cicluri de producţie, elaborarea unor noi scheme de plantare în funcţie de utilajele folosite la întreţinere şi de sortimentulţel al arboretului, precizarea silvotehnicii şi în special a lucrărilor pregătitoare, folosirea îngrăşămintelor chimice, periodicitatea operaţiilor culturale etc. De asemenea va trebui generalizată utilizarea burghielor la săpatul gropilor atît la plantările în masiv cît şi la aliniamente. Paralel cu aceasta, va trebui extinsă selecţia plopilor autohtoni, în care direcţie sînt făcute deja unele începuturi. Considerăm că pe anumite terenuri (sărăturoase, erodate etc.) introducerea plopilor autohtoni este de mare perspectivă, atît în scopul producţiei de masă lemnoasă cît şi în scopuri de protecţie. Va trebui să se pună accent pe selecţionarea unor forme de plop tremurător productive şi care să fie rezistente la acţiunea diverselor boli criptogamice.

Unităţilor silvice le revine sarcina de a folosi în mod economic mijloacele tehnice cu care sînt dotate pentru dezrădăcinări şi pregătirea terenului, de a efectua lucrări cu reuşită bună, prin respectarea tuturor regulilor tehnice, plantarea în timpul optim şi efectuarea lucrărilor de îngrijiri ulterioare.

Bibliografie

[1] Clonaru, Al. *Cultura plopilor în R.P. Romînă.* Manuscris INCEF, 1962.
[2] Nicovescu, H., Clonaru, Al. şi Marian, A. *Cultura plopilor repede crescători în aliniamente.* Manuscris M.E.F., 1962.
[3] Ocskay-Clonaru, S. şi Clonaru, Al. *Lucrări de ameliorare a plopilor şi sălciilor în R.P. Romînă.* Manuscris INCEF, 1962.
[4] ***. *Alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

◆

Cultura salcîmului

Ing. **A. Costea**, ing. **E. Bîrlănescu**
Stațiunea INCEF-Oltenia

ing. **C. Belu**
DREF-Oltenia

C.Z. Oxf. 23:176.1 *Robinia*

Cultivat mai întîi în parcuri în jurul anului 1750, în scop ornamental, salcîmul rămîne în țara noastră ca specie ornamentală pînă către anul 1850, cînd începe să fie folosit pentru fixarea unor nisipuri zburătoare în sudul Olteniei. După o serie de încercări nereușite pentru fixarea acestor nisipuri cu dud, salcie, stejar, apoi cu pin maritim, pin silvestru și pin negru, începînd din anul 1852 se trece la folosirea salcîmului. Cu toate greutățile inerente începutului, rezultatele obținute sînt din ce în ce mai bune, astfel încît după anul 1880 se trece la împăduriri pe scară mare cu salcîm, executîndu-se plantații de protecție de un interes deosebit, care au situat salcîmul ca specie repede crescătoare.

Succesele înregistrate în fixarea nisipurilor zburătoare din Oltenia au făcut ca și în alte regiuni ale țării să se treacă la valorificarea unor terenuri asemănătoare cu ajutorul salcîmului. În anul 1892, salcîmul se introduce pe nisipurile din nord-vestul țării și în anul 1922 pe cele de la Hanul Conachi. Cultivarea salcîmului însă nu se limitează la nisipuri, ci se extinde pe cele mai diferite stațiuni, mai ales în regiunile deficitare în lemn.

Din cauza insuficientei cunoașteri a ecologiei salcîmului și mai ales datorită faptului că pînă la o anumită vîrstă acesta vegetează mulțumitor în cele mai variate condiții edafice, s-au realizat culturi cu rezultate foarte diferite. Pentru aceste motive, și poziția silvicultorilor față de salcîm în diverse etape a fost diferită. O dată cu o serie de studii care au aprofundat rezultatele culturii salcîmului în scop forestier, s-a ajuns ca astăzi acesta să ocupe un loc binemeritat în rîndul speciilor de mare productivitate.

Cultivarea salcîmului în stațiuni necorespunzătoare cerințelor sale ecologice nu este însă singurul motiv pentru care astăzi avem relativ puține arborete care să se situeze în clasa I de producție. Majoritatea arboretelor de salcîm de productivitate scăzută se datoresc aplicării unor tratamente necorespunzătoare.

Literatura de specialitate cuprinde date prețioase, care scot în evidență faptul că în aceleași condiții staționale se găsesc arborete de salcîm de productivități mult diferite. Cauza principală a acestor diferențe este legată, în primul rînd, de faptul dacă ele provin din sămînță, drajoni sau lăstari. Din punctul de vedere al productivității, arboretele provenite din sămînță se situează pe primul plan ; urmează cele provenite din drajoni și apoi cele din lăstari. În acest ultim caz, productivitatea scade cu cît crește numărul generației de lăstari. Se citează faptul că în condiții comparabile, producția arboretelor din a treia generație de lăstari reprezintă numai 38—43% din cea a arboretelor provenite din sămînță [1]. Dacă avem în vedere această proporție, precum și faptul că aproape 90% din arboretele actuale sînt provenite din lăstari, iar la rîndul lor acestea sînt în bună parte la a treia și la a patra generație, putem avea o imagine asupra pierderilor de masă lemnoasă ce se înregistrează anual prin menținerea lor.

Regenerarea naturală a arboretelor de salcîm a fost în ultimul timp o problemă mult cercetată de specialiști. Este vorba de regenerarea prin lăstari și drajoni, deoarece regenerarea naturală prin sămînță pînă în prezent se consideră că nu prezintă importanță practică.

Metoda folosită pînă acum aproape în exclusivitate — regenerarea repetată prin lăstari — deși ușor de realizat, a dus la scăderea productivității arboretelor respective și chiar la degradarea lor, astfel încît în foarte multe cazuri regenerarea pe această cale a devenit imposibilă.

Pentru stabilirea celor mai indicate metode de regenerare pe cale naturală a fost necesar să se lămurească mai întîi o serie de aspecte legate de caracteristicile biologice ale arboretelor de salcîm.

Scăderea productivității arboretelor provenite din lăstari s-a explicat în diferite moduri, dintre care amintim : scăderea puterii de lăstărire a cioatelor pe măsura îmbătrînirii cioatelor, reducerea vigoarei de creștere a lăstarilor, crearea arboretelor pure de salcîm, epuizarea solului de către salcîm, prezența bozului *(Sambucus ebulus* L.*)* și a rumenelii *(Phytolacca americana* L.*)* și altele. Aceste ipoteze, în mare parte infirmate de cercetări recente, au stat la baza formulării unor metode de regenerare.

Studierea sistemului de înrădăcinare a salcîmului a stabilit că, o dată cu creșterea numărului generației de lăstari, scade cantitatea de rădăcini fiziologice active și de aici imposibilitatea exemplarelor provenite din lăstari de a folosi integral potențialul productiv al stațiunii [2]. Cercetări făcute în străinătate [3] au scos în evidență că salcîmul duce la o ameliorare complexă a solului. Puterea de lăstărire a cioatelor, exprimată în număr de lăstari rezultați la o cioată, nu scade, ci crește cu generația acesteia [4]. Se reduce însă numărul de cioate viabile pe unitatea de suprafață și în ansamblu numărul de lăstari scade. În ce privește prezența bozului și a rumenelii în arborete, s-a stabilit că pe nisipuri acestea nu reduc creșterile salcîmului, prezența rumenelii avînd chiar o oarecare influență pozitivă [5].

Regenerarea repetată prin lăstari a dus și la înrăutățirea stării sanitare a arboretelor de salcîm.

Luînd ca indicator de bază pentru caracterizarea stării sanitare prezența putregaiului la baza arborilor, s-a constatat că aceasta este în funcţie de originea arboretelor, generaţia, clasa de producţie şi metoda de regenerare [4]. Arboretele provenite din lăstari au chiar din prima generaţie în clasa a II-a de producţie peste o treime din exemplare cu putregai la bază, proporţia lor crescînd o dată cu generaţiile următoare, spre deosebire de arboretele provenite din sămînţă şi drajoni, care, numai în clasa a V-a de producţie, pot înregistra aceste valori. Cu cît scade clasa de producţie a arboretului, cu atît scade şi numărul exemplarelor fără putregai.

Deoarece numărul maxim de exemplare cu putregai la bază se găseşte în clasa de diametre în care este cuprins şi arborele mediu al arboretului, rezultă că prezenţa putregaiului este în funcţie de posibilităţile de infectare, şi nu de dimensiunea sau poziţia exemplarelor respective în arboret. Putregaiul la baza arborilor determină declasarea unui sfert din cantitatea de masă lemnoasă aptă pentru lemn de lucru.

Cercetările au dovedit că la vîrsta de 25 de ani, volumul de masă lemnoasă al arboretelor provenite din drajoni reprezintă, în medie, 89% din volumul arboretelor provenite din sămînţă, pe cînd cel din arboretele de lăstari numai 86% în generaţia I-a, 70% în generaţia a II-a şi 40% în generaţia a III-a.

În ce priveşte proporţia medie a exemplarelor cu putregai la bază, în arboretele din drajoni aceasta este de 4,6% în clasa a II-a de producţie, 10,3% în clasa a III-a de producţie şi 27,1% în clasa a IV-a de producţie, pe cînd în arboretele provenite din lăstari, pentru aceleaşi clase de producţie, este respectiv de 32,2, 35,0 şi 37,0%. La plantaţii, proporţia exemplarelor cu putregai este în medie de 3—5% în toate clasele de producţie.

Din datele menţionate rezultă că arboretele provenite din drajoni, pe lîngă faptul că sînt de productivitate ridicată, au şi o sănătate mai bună. S-a dovedit însă că regenerarea din drajoni nu se poate realiza în mod satisfăcător în toate arboretele de salcîm. Experimentarea mai multor procedee de regenerare prin drajoni, axate pe stimularea drajonării printre cioate şi căzănire, a dus la concluzia că cea mai mare putere de drajonare se înregistrează la arboretele provenite din sămînţă şi cea mai redusă la cele provenite din lăstari. Cu cît numărul generaţiei de lăstari creşte, cu atît puterea de drajonare stabilită după numărul de drajoni rezultaţi pe unitatea de suprafaţă scade. Căzănirea duce la obţinerea de drajoni grupaţi în cea mai mare parte în groapa de căzănire. Aplicarea căzănirii şi apoi practicarea arăturii printre gropile rezultate în urma căzănirii au arătat că proporţia drajonilor obţinuţi între gropi, comparativ cu a celor obţinuţi în gropi, scade o dată cu trecerea de la arboretele din sămînţă la cele din lăstari şi apoi din lăstari la a doua sau a treia generaţie. În aceste condiţii, la regenerarea unui arboret provenit din sămînţă se grupează în gropi 28,7% din drajoni, după lăstarii din generaţia I-a — 37,5% şi 53,6% după lăstari din generaţia a II-a. Rezultă că treptat se ajunge ca lăstarii să fie dispuşi în cea mai mare parte în fostele gropi de căzănire şi cu spaţii mari goale între acestea.

Scăderea clasei de producţie a arboretelor determină reducerea numărului de drajoni ce se poate obţine pe aceeaşi suprafaţă. Numărul cioatelor viabile şi repartizarea lor pe suprafaţă constituie un factor de mare importanţă pentru regenerarea din drajoni, condiţie care devine limitativă în cazul arboretelor regenerate de mai multe ori prin lăstari.

Vigoarea de creştere se menţine ridicată la drajonii rezultaţi din exploatarea exemplarelor provenite din sămînţă şi din drajoni şi scade evident la cei rezultaţi din lăstari.

Rezultă că metoda regenerării naturale prin drajoni se poate folosi cu succes în anumite condiţii, asigurînd menţinerea productivităţii arboretelor de salcîm la un nivel ridicat.

La stabilirea metodei de regenerare pentru arboretele provenite din lăstari trebuie avut în vedere însă faptul că nu în toate cazurile generaţia stabilită după numărul de tăieri practicate pe aceeaşi suprafaţă este identică cu generaţia şi originea exemplarelor componente. Aceste deosebiri provin din faptul că la fiecare regenerare prin lăstari se produce şi o drajonare de la care, la o nouă tăiere, rezultă lăstari de altă generaţie. Inventarierea a numeroase suprafeţe de probă a arătat că în arborete de generaţia a II-a 26,4% din exemplare sînt drajoni, 37,6% exemplare lăstari de generaţia I-a proveniţi din drajoni şi numai 36,0% lăstari de generaţia a II-a proveniţi din plantaţia iniţială. Prezenţa drajonilor şi a lăstarilor de o generaţie mai mică decît a arboretelor duce la o evidentă ameliorare a arboretelor respective şi explică rezultatele diferite obţinute la regenerare.

Consideraţiile expuse fac posibilă preconizarea unor metode de regenerare adaptate caracteristicilor biologice şi structurii arboretelor de salcîm din ţara noastră.

Regenerarea naturală prin drajoni se poate folosi cu rezultate bune la :

— arborete provenite din sămînţă de clasele I—III de producţie ;

— arborete provenite din drajoni de clasele I—III de producţie ;

— arborete în generaţia I-a de lăstari, clasele I—III de producţie ;

— arborete în generaţia a II-a de lăstari, de clasele I—II de producţie.

Procedeul de regenerare prin drajoni indicat pentru aceste cazuri constă în efectuarea arăturii printre cioate în două sensuri perpendiculare, la adîncimea medie de 20 cm şi înlăturarea lăstarilor prin tăiere de la cioate de două ori în cursul primului an de vegetație, cînd acestea tind să copleșească drajonii. Căzănirea poate asigura o regenerare satisfăcătoare a arboretelor menționate mai sus, dar cu un preț de cost de zece ori mai mare (în condițiile nisipurilor din Oltenia — 2 290 lei pe hectar față de 234 lei).

Se impune în toate cazurile părăsirea metodei de regenerare prin lăstari, deoarece aceasta constituie cauza principală care duce la scăderea productivității arboretelor și la declasarea considerabilă a materialului lemnos.

În următoarele cazuri, arboretele existente nu se mai pot regenera în mod corespunzător prin drajoni și necesită să fie refăcute prin plantații cu salcîm dacă, eventual, în anumite situații, nu se impune substituirea cu alte specii mai productive:

— arborete provenite din sămînță, drajoni și lăstari din generația I-a, de clasele IV—V de producție;

— arboretele provenite din generația a II-a de lăstari, de clasele II—V de producție;

— toate arboretele provenite din generația a III-a și mai mari de lăstari, indiferent de clasa de producție.

În toate cazurile arătate pentru arboretele provenite din lăstari, în care proporția exemplarelor provenite din drajoni și a lăstarilor de generație mai mică decît generația arboretului depășește 70%, se pot aplica indicațiile date pentru arboretele de generația precedentă.

Aplicarea în practică a acestor recomandări va asigura preponderența arboretelor provenite din sămînță, urmate de cele provenite din drajoni. Realizarea acestui obiectiv trebuie considerată ca o măsură de primă urgență în ansamblul acțiunilor de ridicare a productivității arboretelor de salcîm.

Aplicarea acestor măsuri reclamă cantități mari de material de împădurire. Dacă anumite condiții impun ca în prima etapă un volum mare de împăduriri să se efectueze cu materialul de care dispunem, în viitor este necesar să se execute numai culturi cu material selecționat. Identificarea unor populații deosebit de valoroase în raza Ocolului silvic Calafat, printre care și a varietății *rectissima* (salcîmul catarg) în pădurea Tunari (fig. 1), crează posibilități din cele mai favorabile pentru introducerea în cultură a unor forme superioare.

Cultura artificială a salcîmului

Executarea de plantații cu salcîm pe suprafețe mari determină producerea pe scară largă a puieților din sămînță în pepiniere.

Operațiile de recoltare și mai ales de păstrare a semințelor, după cum se cunoaște, nu ridică greutăți. Cu excepția arboretelor din sudul Olteniei, în restul arboretelor din țară fructificația este anuală și asigură necesarul de semințe. Pregătirea semințelor prin metoda forțării cu apă fiartă, frecvent folosită în practică, poate duce adesea la eșecuri din cauza forțării prea îndelungate la semințele de culoare deschisă sau a forțării incomplete la semințele de culoare închisă. Singura metodă care ar trebui să se folosească este scarificarea mecanică. În acest scop este necesar să se construiască scarificatoare corespunzătoare necesare unităților care lucrează cu cantități mari de semințe sau să se înființeze cîteva centre de scarificare mecanică a semințelor.

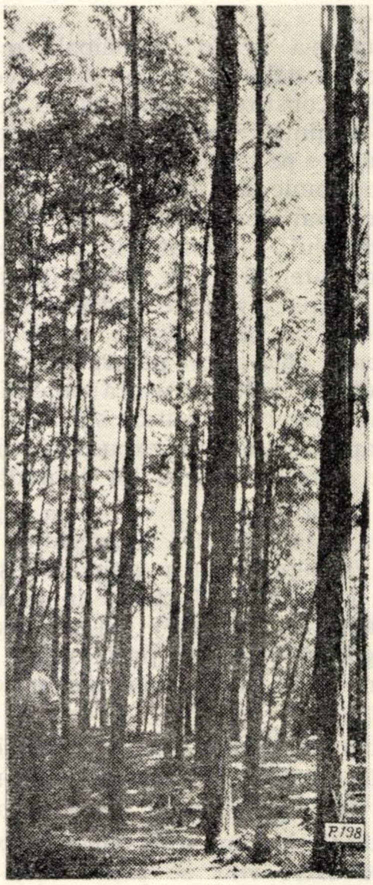


Fig. 1. Arboret de *Robinia pseudacacia* var. *rectissima* Raber-Pădurea Tunari, Ocolul Calafat.

(Foto : ing. Val. Enescu)

Producerea puieților din sămînță în pepiniere, cu semințe bine pregătite, în teren lucrat după regulile agrotehnice obișnuite și semănate în epoca optimă, este o lucrare sigură și ușor de executat. Semănarea salcîmului în pepinieră după data de 1 mai (de obicei între 5 și 10 mai), de teama unor eventuale înghețuri tîrzii, o considerăm mai riscantă decît semănarea în perioada 20 aprilie —1 mai. Semănarea salcîmului în pepinieră cu mijloace mecanizate se face ușor, cu reușită bună și la un preț de cost foarte redus. Tăvălugirea solului după semănare cu un tăvălug de lemn, mai ales cînd solul nu este suficient de umed, este de natură să contribuie la reuşita culturii. Prin tăvălugire, seminţele fac aderenţă mai bună cu solul, se împiedică pătrunderea aerului în sol şi se micşorează evaporarea apei din sol.

Scosul mecanizat al puieţilor se face cu un preţ de cost redus, le asigură o calitate superioară şi deci garanţia creării unor arborete sănătoase.

Aşa cum s-a arătat, principala metodă de creare a arboretelor de salcîm şi refacerea celor degradate o constituie plantarea cu puieţi obţinuţi din sămînţă. Semănăturile directe pot da unele rezultate pe cernoziomuri şi nisipuri negre de tip cernoziomic, dar lucrările de întreţinere sînt costisitoare mai ales în primul an. Pe nisipurile expuse vîntului, semănăturile directe sînt cu totul neindicate. Nici pe nisipurile şi solurile nisipoase, puţin evoluate, adăpostite, semănăturile directe nu sînt indicate, deoarece, o dată cu începerea căldurilor puternice şi a perioadelor secetoase, solul se usucă puternic în stratul superior, tinerele plantule sînt lipsite de minimul de apă necesar, sînt expuse arsurii la colet; se ajunge astfel la pieirea lor treptată.

Pentru buna reuşită şi creşterea viguroasă a plantaţiilor este necesară o pregătire corespunzătoare a solului. Pentru nisipurile şi solurile nisipoase, cercetările efectuate în ţară [6], [8] şi în străinătate [9], [10] au subliniat necesitatea pregătirii terenului prin arături adînci la 40—60 cm, chiar şi în cazul nisipurilor expuse vînturilor.

La executarea plantaţiilor pe dune şi pante de dune, unde condiţiile de vegetaţie sînt mai grele, se indică folosirea puieţilor foarte viguroşi.

În condiţiile în care solul nu este expus spulberării de către vînt se poate face retezarea puieţilor plantaţi primăvara, înainte de începerea vegetaţiei. În cazul nisipurilor expuse mişcării de către vînt, retezarea puieţilor este contraindicată, deoarece, pe lîngă pericolul acoperirii cu nisip, lujerii tineri care se formează sînt vătămaţi mecanic prin lovire de către grăunţii de nisip antrenaţi de vînt, iar prin dezgolire la baza lujerului se pot produce arsuri.

Distanţele de plantare între rînduri şi pe rînd, precum şi dimensiunile gropilor folosite în practică dau rezultate bune.

Pînă la formarea stării de masiv este necesar ca tinerele plantaţii să fie întreţinute anual prin efectuarea a minimum patru praşile pe toată suprafaţa, chiar dacă nu s-a produs îmburuienirea, pentru a se păstra în sol cît mai multă umiditate. Concomitent şi ori de cîte ori este nevoie se execută acoperirea pînă la colet a puieţilor acolo unde solul a fost spulberat şi, după caz, îndepărtarea depunerilor.

O problemă dezbătută în literatura silvică din ultimii ani o constituie compoziţia la regenerare a arboretelor [11], [9], apreciindu-se că şi în cazul salcîmului culturile amestecate dau rezultate mai bune. Trebuie precizat însă faptul că cercetările s-au făcut în arborete cu condiţii staţionale deosebite de cele pe care salcîmul le are în ţara noastră, îndeosebi prin aceea că la noi nivelul apei freatice este coborît, în unele cazuri trecînd de 10 m.

Aproape toate arboretele de salcîm din ţara noastră sînt pure. În această situaţie s-au obţinut producţii mari, realizîndu-se chiar înălţimi record (36,5 m la 68 ani în arboretul Ciurumela). Puţinele arborete amestecate întîlnite, cu excepţia celor situate în lunci, nu au înregistrat o productivitate superioară celor pure.

Încercările de a introduce diverşi arbuşti (de exemplu în arboretul Ciurumela) s-au soldat cu eliminarea totală a acestora. Experienţe recente întreprinse pe aluviuni nisipoase stratificate, foarte slab solificate, depuse de Jiu, cu apa freatică la circa 3 m, de a cultiva salcîm în amestec, în rînduri alterne cu plopi negri hibrizi şi plop alb şi în benzi alterne (cîte trei rînduri grupate) cu anin negru şi pin, au dus după trei ani de vegetaţie la eliminarea parţială a plopilor negri hibrizi şi a plopului alb şi la eliminarea totală a aninului negru. Datorită fototropismului pronunţat al salcîmului, în spaţiul liber ca urmare a rămînerii în urmă a unor specii (pin) sau a eliminării lor (anin), acesta a căpătat forme rele prin ramificări laterale.

După cercetările întreprinse pe nisipurile din nord-vestul ţării [11], s-a recomandat ca în culturile de salcîm să nu se introducă arbuşti, ci să se cultive salcîmul în amestec cu *Padus serotina*. Recomandarea merită să fie reţinută şi extinsă sub formă experimentală şi în alte situaţii, concluzii definitive putîndu-se obţine numai după expirarea unui ciclu de producţie.

Aceste consideraţii, bazate pe datele de care se dispune pînă acum pentru ţara noastră, îndreptăţesc ca deocamdată să se continue crearea arboretelor de salcîm sub formă de culturi pure, urmînd ca trecerea la culturi amestecate să se facă numai dacă cercetările vor dovedi superioritatea lor.

Aplicarea de îngrăşăminte minerale şi organice prezintă interes numai pentru staţiunile de fertilitate scăzută şi în acest sens cercetările sînt în curs. Unele rezultate prealabile au arătat faptul că pe nisipurile sărace îngrăşămintele organice încorporate în stratul superficial al solului se mineralizează repede şi nu dau efectele scontate. Prin aplicarea de îngrăşăminte minerale în acelaşi mod se pot obţine sporuri de creşteri la puieţii de salcîm şi închiderea stării de masiv într-un timp mai scurt, dar numai în anii cu precipitaţii normale.

Dintre lucrările de creare a arboretelor, mecanizarea poate avea o largă aplicare la pregătirea solului şi în parte la întreţinerea culturilor.

Tăierile de ameliorare în salcîmete

Tăierile de ameliorare în salcîmete se caracterizează prin aceea că încep de timpuriu, au intensitate mare și periodicitate relativ mică. Aceste lucrări trebuie executate în special în arboretele din clasele de producție I—III, la care creșterile sînt mai viguroase și eliminarea mai puternică. Vîrsta la care se încep tăierile de ameliorare este în funcție de originea arboretului (sămînță, drajoni, lăstari), de generația lăstarului, de potențialul productiv al stațiunii, iar pentru plantații — și de schema de plantare. Prin eliminarea naturală sînt înlăturate din arboret și multe exemplare cu forme bune. În arboretele provenit din lăstari, în care în mod normal se găsesc și exemplare din drajoni, aceștia din urmă sînt eliminați în primii ani, cînd lăstarii au o vigoare de creștere mai mare. Tot aici, încă din primul an de vegetație, între lăstarii aceleiași cioate se produc răniri prin frecare reciprocă, exemplarele rău conformate vătămînd de obicei pe cele bune.

Primele tăieri de ameliorare care se aplică salcîmetelor sînt curățirile. O dată cu această intervenție, în cazul arboretelor provenite din drajoni, trebuie urmărit să se obțină o repartizare cît mai uniformă pe suprafață. În cazul arboretelor provenite din lăstari se protejează în mod deosebit exemplarele provenite din drajoni și lăstari de generație mai mică decît a arboretului, micșorînd și numărul de lăstari la o cioată.

Vîrsta la care se încep curățirile depinde de formarea stării de masiv și poate fi doi ani în cazul arboretelor din lăstari și drajoni cu vigoare mare de creștere, sau mai mare cînd vigoarea de creștere este mai redusă. La arboretele din plantații, după aceleași criterii, curățirile vor începe la 4—5 ani.

Cea de-a doua tăiere de ameliorare are, în general, un caracter de trecere între curățiri și rărituri.

În stadii de dezvoltare mai înaintate (aproape de păriș) se trece la executarea răriturilor, care păstrează caracterul selectiv. Pînă la încheierea cercetărilor, care vor stabili metoda de răritură, intensitatea și periodicitatea corespunzătoare salcîmetelor, este indicat să se opereze în toată masa arboretului, extrăgîndu-se exemplarele uscate, bolnave, rău conformate și care jenează exemplarele bine conformate din toate clasele Kraft. Exemplarele dominate, dar viabile, este bine să fie păstrate pentru a contribui la egalare.

Periodicitatea răriturilor de 4—6 ani, citată în literatură [13], poate fi considerată indicativă.

Elagajul artificial poate duce la îmbunătățirea calității lemnului de salcîm în special atunci cînd se urmărește obținerea de sortimente destinate industrializării. Efectuarea acestuia în sezonul vegetativ, cînd seva este în plină ascensiune, este neindicată. Stabilirea arboretelor în care se poate efectua elagajul, tehnica efectuării lui, sezonul optim etc. sînt aspecte care necesită să fie luate în cercetare.

Considerăm că aplicarea întregului complex de măsuri izvorîte din experiența culturii salcîmului timp de aproape 100 de ani în țara noastră, completate cu contribuțiile aduse de cercetări, este de natură să asigure crearea de arborete care să valorifice în măsură maximă însușirile deosebit de valoroase ale acestei specii și potențialul productiv al stațiunilor.

Bibliografie

[1] Milescu, I. și Armășescu, S. *Unele particularități dendrometrice ale arboretelor de salcîm în raport cu proveniența.* În: Revista Pădurilor, nr. 7, 1960, p. 414—417.

[2] Enescu, Val. *Influența provenienței (sămînță, lăstari, drajoni) și a vîrstei asupra sistemului de înrădăcinare a salcîmului.* În: Revista Pădurilor, nr. 17, 1960, p. 396—399.

[3] Gemeinhardt, H. *Despre influența favorabilă a salcîmului asupra solurilor din stațiunile degradate de pin.* În: Forst und Jagd II (1960), nr. 1 (ianuarie), p. 14—16. Conspect în Progrese în silvic. și expl. păd., II/1961.

[4] Bîrlănescu, E., Costea A. și colaboratori. *Cercetări privind regenerarea salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei.* Manuscris INCEF, 1961, sub tipar.

[5] Enescu, Val. și colaboratori. *Cercetări privind influența bozului și rumenelii asupra culturilor de salcîm.* Manuscris INCEF, sub tipar.

[6] Chiriță, C. D. *Nisipurile de la Hanul Conachi din punct de vedere naturalist și forestier.* În: Analele INCEF, nr. III, București, 1937.

[7] Chiriță, C. D. *Cercetări asupra nisipurilor din sudul Olteniei.* În: Analele INCEF, vol. IV, București, 1938.

[8] Ionescu-Sisești, G. și Staicu, I. *Agrotehnica,* vol. II. București, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[9] Brzobohaty, A. *Ameliorarea solurilor silvice nisipoase degradate din regiunea Doksi.* În: Lesnika Prace, 37, 1958, nr. 10 (octombrie); Caiet selectiv silv. și expl. păd., 8, 1959, p. 23—25.

[10] Vinogradov, V. N. *Plantarea pinului și a speciilor forestiere în solurile nisipoase și nisipolutoase lucrate adînc, în regiunea cursului inferior al Niprului.* În: Lesnoe Hozeaistvo, nr. 10. 1958, p. 38—41. Tradus în Caiet selectiv silvic, nr. 3, 1959, p. 17—20.

[11] Baboș, Imre. *Arborete de salcîm amestecate pe terenuri nisipoase.* În: Az Erdö, nr. 10, 1957. p. 361—367; Caiet selectiv silvic și expl. păd., 12, 1958, p. 45—54.

[12] Spîrchez, Z. *Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul țării.* București, Editura agrosilvică, 1962.

[13] Armășescu, S. *Contribuții în problema periodicității operațiilor culturale în salcîmete.* În: Revista Pădurilor, nr. 6, 1958, p. 341—344.

Cerinţele ecologice ale speciilor repede crescătoare şi zonele apte pentru cultura acestora în R.P. Romînă

Ing. C. Lăzărescu
INCEF

C.Z. Oxf. 181:232.11

În definiţia speciilor repede crescătoare intră trei elemente fundamentale, şi anume:

a) termenul scurt în care speciile respective pot să realizeze anumite sortimente de lemn de lucru sau celuloză;

b) realizarea la exploatabilitate a unei cantităţi satisfăcătoare de masă lemnoasă, care în cazul exoticelor se cere să depăşească producţia speciei locale;

c) anumite condiţii staţionale, proprii fiecărei specii, fără de care nu se pot obţine rezultatele scontate la punctele *a)* şi *b)*; această condiţie prezintă o latură inversă, în sensul că speciile pot reacţiona favorabil la aplicarea unei tehnici de cultură intensivă — prelucrarea solului, îngrăşăminte, irigaţii etc. [5].

Cerinţele ecologice ale speciilor repede crescătoare se pot stabili numai pe cale experimentală, întrucît majoritatea speciilor respective sînt exotice şi, în consecinţă, comportarea lor poate fi diferită de aceea din arealele naturale, o dată cu schimbarea condiţiilor climatice şi edafice. În cele ce urmează se arată — la nivelul cunoştinţelor actuale — principalele cerinţe ecologice ale speciilor repede crescătoare şi cu productivitate ridicată din R.P.R., cu precizarea zonelor în care cultura acestora este indicată, după cum se vede în figurile 1, 2 şi 3.

Plopii euramericani *(Populus euramericana* Guinier), spre exemplu, în arboretele create în lunca Dunării cu cultivarurile cele mai bune, au realizat (prin plantaţii dese la 2 x 2 m) în jurul vîrstei de 20 ani creşteri medii anuale pînă la 30 m^3/ha la clasa I de producţie.

În condiţiile din lunca Dunării se consideră [1] indicate pentru cultura plopilor euramericani staţiunile situate între 6,5 şi 8 hidrograde, cu soluri aluviale, stratificate, profunde, uşoare pînă la mijlocii, fără orizont de glei sau cu un asemenea orizont de la un metru în jos.

Pe solurile aluviale din luncile rîurilor interioare, alături de plopul cenuşiu, plopul alb şi plopul algerian, este de asemenea indicată [1] cultura plopilor euramericani. Cultura plopilor euramericani este limitată altitudinal pînă la subzona quercineelor inclusiv.

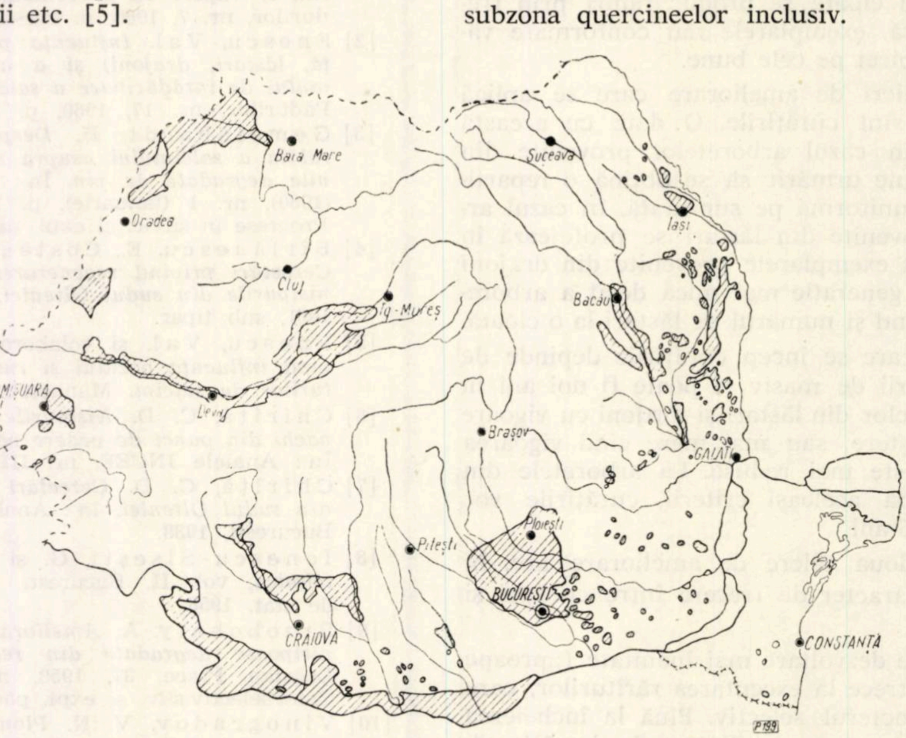


Fig. 1. Harta zonelor indicate pentru cultura salcîmului.
(Întocmită de ing. C. Lăzărescu, 1962)

Atît în staţiunile de stejărete, şleauri de cîmpie şi gorunete, cît şi în stejăretele de stejar brumăriu din silvostepă se preferă în cultură *P. serotina,* care nu suportă însă condiţiile grele de secetă din silvostepă, combinate cu soluri compacte şi vegetaţie naturală de stejar pufos şi gîrniţă, de asemenea, nici tipurile de păduri cu cer şi gîrniţă din zona forestieră.

Alte cultivaruri, ca *P. regenerata, P. robusta* şi clonele romîneşti *P.* × *euramericana* Hîrşova. *P.* × *euramericana* Olteniţa şi *P. Argeş,* sînt indicate, de asemenea, în cultură numai în staţiuni corespunzătoare situate în lunci, în stejărete de stejar pedunculat şi în gorunete.

Sălciile selecționate din cadrul speciei *Salix alba* L. și a hibrizilor ei naturali realizează creșteri pînă la 25—27 m³/ha anual. Se pot cultiva pe terenurile inundabile din luncă și baltă între 3,5 și 6,5 hidrograde, cu condiția ca pe terenurile respective apele să nu stagneze prea mult în timpul verii.

Sălciile pot fi cultivate pe soluri aluviale. stratificate, mijlocii pînă la grele, puternic pseudogleizate, gleizate sau gleice, cu orizonturi de glei începînd de la 50 cm [1].

O altă specie repede crescătoare — salcîmul (*Robinia pseudacacia* L.) a realizat în culturile din țara noastră pînă la 17 m³/ha anual, în clasa I de producție. Fiind o specie termofilă și adaptată la condiții de soluri ușoare, nisipoase, dar cel puțin mijlociu fertile (întrucît consumă multe substanțe nutritive din sol), reavene și mai ales afînate, salcîmul dă producții ridicate numai în anumite stațiuni, cele mai favorabile fiind cele din sudul Olteniei, unde și-a găsit o a doua patrie [3].

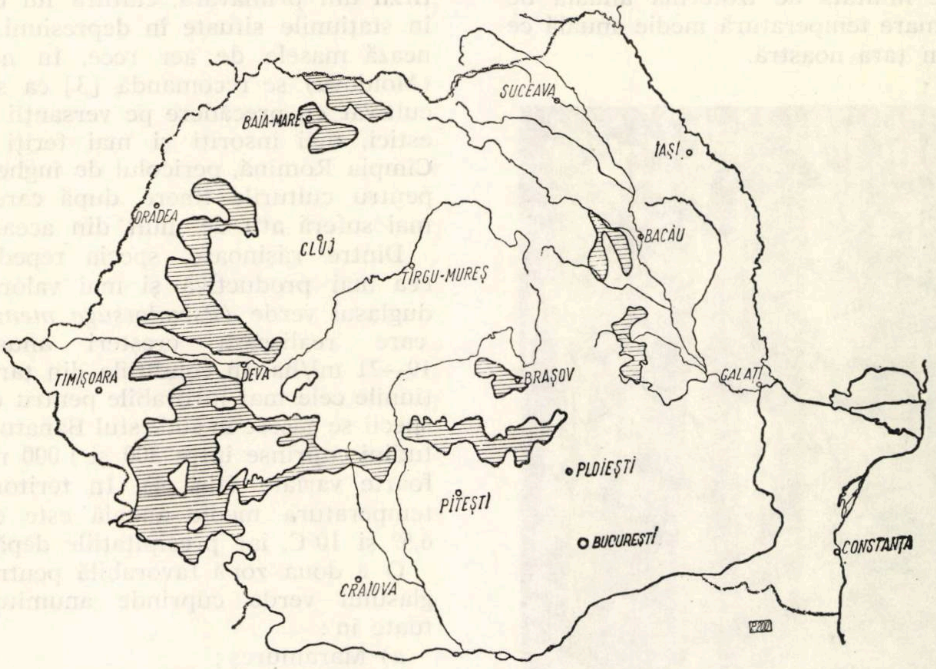

SUCEAVA
BAIA-MARE
IAȘI
ORADEA
CLUJ
BACĂU
TIRGU-MUREȘ
TIMIȘOARA
DEVA
BRAȘOV
GALAȚI
PLOIEȘTI
PITEȘTI
BUCUREȘTI
CONSTANȚA
CRAIOVA

Fig. 2. Harta zonelor indicate pentru cultura duglasului verde.
(Întocmită de ing. Al. Ionescu și ing. C. Lăzărescu, 1962)

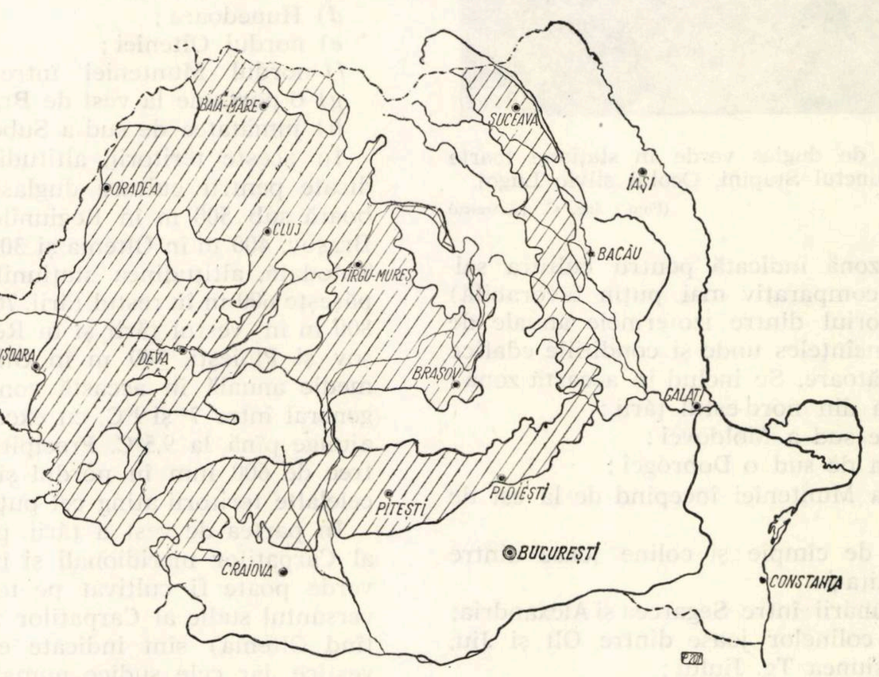

SUCEAVA
BAIA-MARE
IAȘI
ORADEA
CLUJ
BACĂU
TIRGU-MUREȘ
TIMIȘOARA
DEVA
BRAȘOV
GALAȚI
PLOIEȘTI
PITEȘTI
BUCUREȘTI
CONSTANȚA
CRAIOVA

Fig. 3. Harta zonelor indicate pentru cultura pinului strob.
(Întocmită de ing. Al. Ionescu și ing. C. Lăzărescu, 1962)

După cercetările noastre, zona cea mai favorabilă pentru cultura salcîmului la noi cuprinde o zonă-fîșie de-a lungul Dunării, începînd ceva mai la sud de T. Severin și pînă dincolo de Giurgiu, în afara zonei inundabile. Zona culturii salcîmului este limitată de izoterma anuală de 11°C, cea mai mare temperatură medie anuală ce se realizează în țara noastră.

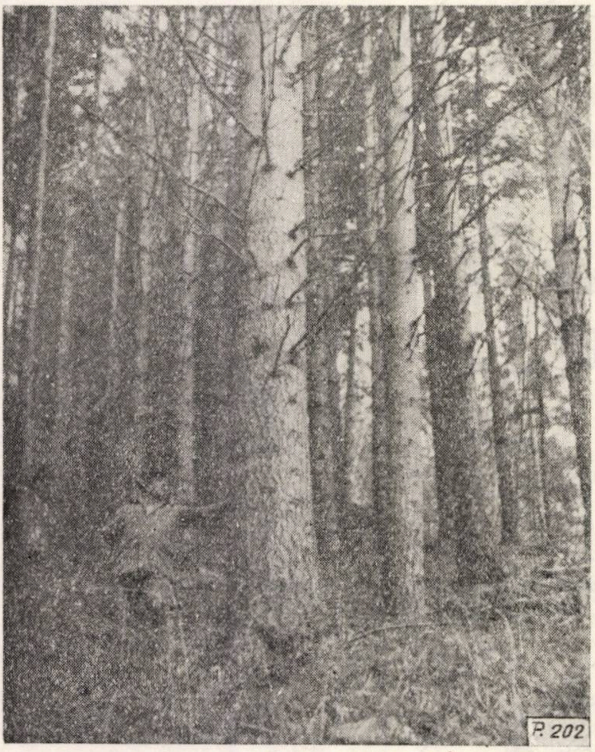


Fig. 4. Cultură de duglas verde în stațiune foarte favorabilă : punctul Stupini, Ocolul silvic Lugoj.

(Foto : ing. C. Lăzărescu)

O a doua zonă indicată pentru cultura salcîmului (dar comparativ mai puțin favorabilă) cuprinde teritoriul dintre izotermele anuale de 10° și 11°C, bineînțeles unde și condițiile edafice sînt corespunzătoare. Se includ în această zonă :

a) silvostepa din nord-estul țării ;

b) partea de sud a Moldovei ;

c) jumătatea de sud o Dobrogei ;

d) silvostepa Munteniei începînd de la est de București ;

e) regiunea de cîmpie și coline joase dintre Argeș și Ialomița ;

f) cîmpia Dunării între Segarcea și Alexandria;

g) regiunea colinelor joase dintre Olt și Jiu, inclusiv depresiunea Tg. Jiului ;

h) cîmpia din vestul Banatului ;

i) bazinul Mureșului ;

j) o fîșie din cîmpia de vest a țării, începînd de la Arad și pînă aproape de Livada, de-a lungul frontierei (fig. 1).

Se menționează că în stepă și silvostepă, textura solului și regimul de umiditate din sol devin factori limitativi pentru cultura salcîmului. În soluri luto-argiloase sau argiloase, uscate sau cu carbonați la suprafață nu este indicat a se introduce această specie.

Salcîmul fiind și o specie în general sensibilă la îngheț peste iarnă, precum și la înghețurile tîrzii din primăvară, cultura lui trebuie evitată în stațiunile situate în depresiuni, în care stagnează masele de aer rece. În nord-estul țării (Moldova) se recomandă [3] ca salcîmul să fie cultivat cu precădere pe versanții sudici și sud-estici, mai însoriți și mai feriți de crivăț. În Cîmpia Romînă, pericolul de îngheț este general pentru culturile tinere, după care salcîmul nu mai suferă atît de mult din această cauză [3].

Dintre rășinoase, specia repede crescătoare cea mai productivă și mai valoroasă [2] este duglasul verde *(Pseudotsuga menziesii* Franco), care realizează creșteri anuale pînă la 19—21 m^3/ha. În condițiile din țara noastră, stațiunile cele mai favorabile pentru cultura acestei specii se găsesc în sud-estul Banatului [4], la altitudini cuprinse între 300 și 1 000 m, pe expoziții foarte variate (fig. 4). În teritoriul respectiv, temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5° și 10°C, iar precipitațiile depășesc 700 mm.

O a doua zonă favorabilă pentru cultura duglasului verde cuprinde anumite teritorii situate în :

a) Maramureș ;

b) Crișana ;

c) nordul Banatului ;

d) Hunedoara ;

e) nordul Olteniei ;

f) nordul Munteniei între Olt și Prahova ;

g) o porțiune la vest de Brașov ;

h) jumătatea de sud a Subcarpaților orientali.

În aceste teritorii, altitudinea stațiunilor indicate pentru cultura duglasului verde nu coboară sub 500 m în Regiunile Argeș, Ploiești și Brașov, 400 m în Oltenia și 300 m în restul zonei. Totodată, altitudinea stațiunilor indicate nu depășește 600 m în restul țării, 700 m în Maramureș, 800 m în vestul țării și în Regiunile Argeș, Brașov și Ploiești, 900 m în Oltenia. Temperatura medie anuală în această zonă este cuprinsă în general între 7° și 9°C, cu excepția Olteniei, unde ajunge pînă la 9,5°C. Precipitațiile medii anuale trec de 600 mm în nordul și estul țării, iar în celelalte teritorii ating cel puțin 700 mm (fig. 2).

În partea de vest a țării, pe versantul nordic al Carpaților meridionali și în Oltenia, duglasul verde poate fi cultivat pe toate expozițiile. Pe versantul sudic al Carpaților meridionali (exceptînd Oltenia) sînt indicate expozițiile estice și vestice, iar cele sudice numai de la 650 m altitudine în sus. În nordul țării nu sînt indicate pentru duglasul verde expozițiile nordice. În estul țării nu sînt indicate expozițiile nordice, nord-estice și estice, iar cele sudice sînt indicate numai la altitudini de peste 450 m.

În ambele zone de favorabilitate, duglasul verde poate fi cultivat în următoarele tipuri naturale de păduri :

— brădete amestecate și brădeto-făgete;
— făgete montane cu *Rubus hirtus*;
— făgete normale cu floră de mull;
— făgete de dealuri și făgeto-cărpinete;
— gorunete și goruneto-făgete;
— șleauri de deal, goruneto-șleauri și stejăreto-șleauri de deal.

În toate cazurile menționate, tipurile naturale de pădure trebuie să fie de productivitate superioară sau mijlocie (fig. 4).

În stațiunile respective se întîlnesc următoarele tipuri de soluri mai importante:

a) soluri brune de pădure, tipice sau slab pînă la mediu podzolite;

b) soluri brune gălbui, tipice sau slab pînă la mediu podzolite;

c) soluri cenușii de pădure.

Sînt indicate pentru cultura duglasului verde solurile profunde sau cel puțin mijlociu profunde (peste 60 cm) fără schelet pînă la semischeletice, cu textură ușoară pînă la mijlocie, reavene pînă la jilave [4].

A doua specie ca importanță dintre rășinoase este pinul strob (*Pinus strobus* L.), care poate realiza creșteri medii anuale pînă la 17—19 m³/ha.

Zona favorabilă pentru cultura acestei specii în țara noastră [4] este delimitată spre cîmpie de izohieta de 600 mm, iar în regiunea montană de izohipsele de 700 m în Carpații orientali și 800 m în cei meridionali și occidentali. S-a constatat că la altitudini mai înalte, trunchiurile au forme defectuoase, iar lemnul este expus putregaiului la vîrste relativ mici (fig. 3).

În zona indicată, pinul strob poate fi cultivat în următoarele tipuri naturale de păduri:

— făgete montane cu *Rubus hirtus*;
— făgete normale cu floră de mull:
— făgete de dealuri și făgeto-cărpinete;
— gorunete și goruneto-făgete;
— șleauri de deal, goruneto-șleauri și stejăreto-șleauri de deal;
— stejăreto-șleauri, eventual și șleauri de luncă.

Aceste tipuri de păduri trebuie să fie de productivitate superioară sau mijlocie (fig. 5).

Se menționează faptul că în stațiunile favorabile este indicat să se dea preferință și duglasului verde, iar pinul strob să fie introdus în stațiunile improprii duglasului, în special în văi și depresiuni cu umiditate mai ridicată.

Pe teritoriul și tipurile de pădure menționate, cultura pinului strob se recomandă, în primul rînd, în luncile rar inundabile și în depresiunile umede, unde această specie realizează creșteri excepționale, iar în al doilea rînd pe terase, platouri și pe versanții cu înclinare mai mică de 20°, unde beneficiază de un regim bun al umidității în sol. Tipurile genetice de sol, corespunzătoare acestor stațiuni, pot fi:

a) soluri aluviale brune deschis;

b) cernoziomuri de luncă;

c) soluri brune și brune-gălbui de pădure, tipice sau slab pînă la mediu podzolite.

Aceste soluri trebuie să fie cel puțin mijlociu profunde, fără schelet sau slab scheletice, cu textura ușoară pînă la mijlocie, reavene pînă la jilave.

Condițiile precizate pentru speciile respective s-au stabilit pe baza culturilor mai vechi existente în țara noastră, situate în stațiuni corespunzătoare, în care aceste specii au realizat sporuri de creștere remarcabile față de specia de bază locală. Este evident faptul că speciile menționate pot vegeta în țara noastră într-un teritoriu mult mai larg în limitele amplitudinii lor ecologice, cunoscute din dendrologie, dar în acest caz ele își pierd tocmai calitatea de specii repede crescătoare și productive, pentru care se urmărește introducerea lor în cultură.

Fig. 5. Cultură de pin strob în stațiune favorabilă Neudorf, Ocolul silvic Lipova.
(Foto: ing. C. Lăzărescu)

Bibliografie

[1] Avram, C. *Stațiuni apte pentru cultura plopilor și sălciilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 8, 1961, p. 449—454.
[2] Göhre, K. *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, Akademie Verlag, 1958.
[3] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* București, Editura agrosilvică de stat, 1955.
[4] Ionescu, Al., Lăzărescu, C. și colaboratori. *Duglasul, pinul strob și stejarul roșu în culturile din R.P.R.* (Manuscris INCEF, 1962).
[5] Picarollo, G. *Coniferele cu creștere rapidă.* În: Monti e Boschi, nr. 7—8, 1958.

Aspecte din cultura duglasului în Regiunea Crișana

Ing. V. Ionuț
DREF-Crișana

C.Z. Oxf. 232.11:174.7 *Pseudotsuga*

Arboretele de duglas din Regiunea Crișana, create între anii 1900—1914, care totalizau 35,73 ha, au provocat în rîndurile inginerilor și tehnicienilor din această regiune un mare interes și încrederea în cultura acestei valoroase specii, în așa măsură încît începînd cu anul 1951 și pînă în prezent, această suprafață a fost mărită la peste 250 ha. Numai în primăvara anului 1962 s-au plantat peste 60 ha, iar în toamna aceluiași an încă 64 ha.

Aceste arborete vegetează, în general, în bune condiții. Climatul în care se găsesc arboretele respective a fost clasificat de profesorul Enrich Oteteleșeanu, ținînd seamă de sistemul de clasificare al lui Köppen, în provincia *Cfbx*, proprie fagului, zonă în care vegetează în condiții bune și duglasul.

Acest lucru este explicabil dacă se ține seamă de simbolurile lui Köppen, care arată că zona se găsește într-un climat temperat, cald și ploios, temperatura medie din luna cea mai rece fiind de —2°C, iar temperatura medie a lunii celei mai calde de 20°C; precipitații sînt în tot timpul anului, media anuală fiind 800 mm, cantitatea cea mai mare căzînd la începutul verii.

Durata perioadei de ger (sub —2°C) este variabilă, între 2 și 3 luni (decembrie—februarie), iar durata perioadei calde (peste +10°C) este de șapte luni (aprilie—octombrie); gerurile tîrzii sînt frecvente la 4—5 ani, în lunile aprilie—mai, iar gerurile timpurii au o periodicitate de 3—4 ani, cînd temperatura scade pînă la minus 1°C, în septembrie—octombrie, fără efecte dăunătoare vegetației forestiere (tabela 1). Prima zi de îngheț se produce în decada a doua a lunii octombrie, iar ultima zi de îngheț în prima decadă a lunii aprilie. Gerurile tîrzii, atunci cînd se produc, au loc în decada a doua și a treia a lunii aprilie.

În ceea ce privește regimul pluviometric, așa după cum s-a arătat, media anuală a precipitațiilor este de 800 mm (tabela 2), precipitații mai abundente căzînd în lunile mai, iunie, octombrie și decembrie, iulie fiind luna cea mai secetoasă din timpul verii.

Frecvența medie a vînturilor este de 30%, dominînd cele din est în tot timpul anului, cu excepția verii, cînd domină cele din vest. Viteza normală a acestor vînturi este de 0,6—7,4 m/s, după cum rezultă din tabela 3 *.

Tabela 1

Anotimp	Temperatura, în °C			Lunile cu temperatura cea mai	
	minimă	maximă	medie	ridicată	scăzută
Primăvara	+6°	+14°	+10°	mai	martie
Vara	+18°	+21°	+20°	iulie	iunie
Toamna	+3°	+16°	+11°	septembrie	noiembrie
Iarna	−3°	+1°	−2°	decembrie	ianuarie
Anual	−3°	+21°	+10°	iulie	ianuarie

Tabela 2

Anotimp	Precipitații, în mm			Lunile cu precipitațiile cele mai	
	minime	maxime	medii	mari	mici
Primăvara	180	210	200	mai	martie
Vara	200	270	250	iunie	iulie
Toamna	170	210	200	octombrie	noiembrie
Iarna	130	160	150	decembrie	februarie
Anual	680	850	800	iunie	februarie

Cele arătate au permis ca duglasul să vegeteze destul de bine, fără vreo influență negativă în ceea ce privește condițiile de climă, îndreptățind orientarea spre extinderea culturii duglasului și mai mult în regiuni cu condiții asemănătoare.

Formațiunea geologică aparține mezozoicului, reprezentat mai ales prin cretacic, cu roci carac-

---

* Datele climatologice s-au luat de la stațiunile meteorologice Oradea și Beiuș.

Tabela 3

Anotimpul	Frecvența	Direcția din care bate	Viteza m/s	Doborîturi de vînt
Primăvara	30%	est	0,6–7,4	La fag și rareori la duglas, cînd intensitatea vîntului crește
Vara	25%	vest	0,6–7,4	Nu se produc
Toamna	30%	est	0,6–7,4	Nu se produc
Iarna	40%	est	0,6–7,4	Rupturi de vîrfuri la molid și duglas
Anual	30%	est	0,6–7,4	—

teristice marno-argiloase în alternanță cu straturi de gresii.

Expoziția generală este nordică, cu expoziții particulare nord-vestice și nord-estice. Înclinarea este de 12—20%, iar pe alocuri terenul este frămîntat și străbătut de văi adînci și înguste, dar bine fixate de vegetație. Din punct de vedere hidrologic, terenul este străbătut de pîraie cu un debit de apă destul de mic.

Solul este brun de pădure, slab podzolit, destul de profund, nisipo-lutos, mijlociu bogat în humus, afînat, cu o aciditate accentuată (*p*H=5,5) în orizontul A și lutos, slab schelet — în orizontul B.

Tabela 4

Specia	Începutul		Data coacerii	Periodicitatea fructificației
	înfrunzirii	înfloririi		
Stejar și gorun	aprilie	mai	septembrie-octombrie	4–6
Carpen	aprilie	mai	octombrie-noiembrie	2–3
Fag	aprilie	mai	octombrie	5–6
Duglas	aprilie	aprilie-mai	august	3–4

Pătura erbacee este reprezentată prin: *Asperula odorata* L., *Geranium robertianum* L., *Carex pilosa* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Galium schultessi* Vest., *Oxalis acetosella* L., *Veronica officinalis* L. și diseminat alte graminee.

În ceea ce privește regimul fenologic pentru arboretele în care este situat duglasul din Regiunea Crișana, datele respective sînt trecute în tabela 4.

Tipul natural de pădure este făget, pe versanții însoriți găsindu-se diseminat gorunul.

Referindu-ne la arboretele create în anii 1900—1914 și la cele instalate după 1952, vom descrie pe scurt modul de comportare al unora dintre acestea.

De exemplu, arboretul de la Toplița este situat în Ocolul silvic Dobrești, MUF.G.Dobrești, unitatea de producție a VIII-a Lunca Sprie, u.a. 50 a, pe culmea Bulzului, în regiunea poienilor străbătute de pîraie mici, care gravitează în bazinul pîrîului Vida, afluent al Crișului Negru. Majoritatea pîraielor au apă numai din precipitații și topirea zăpezilor, secînd în parte în cursul verii.

Arboretul a fost creat pur pe suprafața de 0,88 ha și are vîrsta de 58 ani, cu consistența de 0,8. Tipul natural de arboret este gorunet — ceret. Deși este pur, vegetează foarte activ, fiind unul dintre cele mai reprezentative arborete de duglas din Regiunea Crișana. Majoritatea exemplarelor sînt frumos crescute, drepte și viguroase, cu elagajul aproape normal.

Tabela 5

Specia	Vîrsta	Dimensiuni medii pe arboret		Dimensiuni extreme pe arboret		Volum realizat la ha, m³	Clasa de fertilitate
		diametrul, cm	înălțimea, m	diametrul, cm	înălțimea, m		
Duglas	55	29,80	28,90	14–64	15–38	950	a II-a
Brad	55	17,90	19,50	10–30	10–21	307	a II-a
Molid	55	19,80	21,00	10–34	11–24	511	a III-a

Stadiul de dezvoltare este codru mijlociu, cu puţine elemente de păriş şi codru bătrîn, întîlnindu-se dimensiuni extreme ca şi la celelalte arborete de duglas din regiune, adică de la 14 pînă la 64 cm în diametru şi înălţimi de la 15 la 38 m. Dimensiunile medii pe arborete sînt : diametrul 29,80 cm şi înălţimea 28,90 m. Din sortarea calitativ-dimensională a acestui arboret pe cele patru clase de calitate au rezultat următoarele procente : întîia — 86%, a doua — 11% şi a treia — 3%, deci un procent de arbori foarte mare în clasa I de calitate. Diferenţele dimensionale dintre arbori se datoresc neexecutării la timp a operaţiilor culturale, care au influenţat negativ şi procentul de calitate al arborilor. care ar fi putut fi şi mai mare.

La arboretele de molid şi brad de aceeaşi vîrstă care înconjoară arboretul de duglas pe trei părţi, se observă diferenţe evidente din punct de vedere dimensional. Din datele înscrise în tabela 5 se pot vedea, comparativ cu duglasul, dimensiunile celorlalte două specii

Rezultă că la aceeaşi vîrstă, în condiţii staţionale asemănătoare, duglasul realizează un volum de două pînă la trei ori mai mare decît al molidului şi respectiv bradului.

Pînă în anul 1954, în acest arboret nu s-au executat lucrări de îngrijire. Abia în primăvara anului 1954 s-a făcut o rărire de jos, mai mult cu caracter de igienă, în acelaşi timp rărindu-se şi arboretul învecinat din partea de sud-est, cu scopul de a se crea condiţii optime pentru instalarea seminţişului natural. Din anul 1954 s-au executat tăieri de igienă ori de cîte ori a fost nevoie. De asemenea, s-au făcut mobilizări de sol la marginea masivului an de an, pe versantul sud-estic, după care lucrări — chiar din al doilea an — a început să se instaleze seminţişul natural. S-a remarcat că acolo unde arboretul are o consistenţă mai redusă (0,6) şi dacă aceasta este către marginea masivului, se produce o slabă regenerare şi mai în interiorul arboretului.

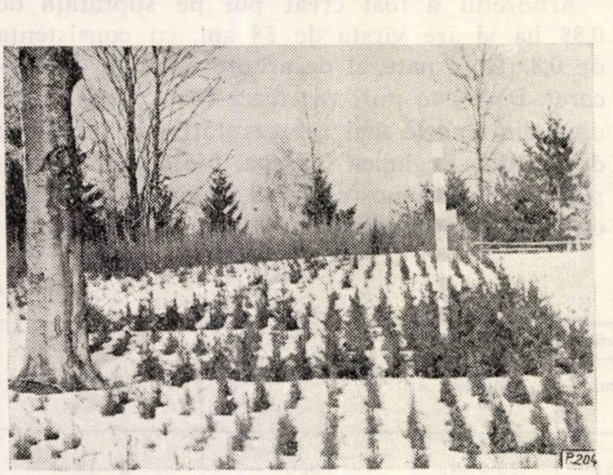


Fig. 1. O porţiune din pepinieră, unde se vede influenţa pozitivă a umbririi difuze date de un arbore de esenţă fag — Ocolul silvic Aleşd, pepiniera Poiana Florilor.

Puieţii rezultaţi din regenerarea naturală au fost scoşi la vîrsta de 1—2 ani şi repicaţi în pepiniera volantă, înfiinţată în imediata apropiere a arboretului de duglas. Pepiniera volantă Topliţa este adăpostită de jur împrejur de o perdea formată din molid. Puieţii repicaţi după un an au atins înălţimi pînă la 20 cm şi diametre de 2,2 mm, după doi ani de la repicare fiind apţi de plantat.

Din anul 1954 şi pînă în primăvara anului 1958 s-a dat o deosebită atenţie plantării puieţilor produşi la margine de masiv în mod natural, care s-au plantat în mod experimental an de an cu rezultate pozitive.

Începînd din primăvara anului 1958 s-a trecut la plantarea duglasului pe suprafeţe mai mari în cadrul planului de producţie, cu puieţi produşi în pepinieră. Procurarea seminţei necesare de duglas în primăvara anului 1957 a dat posibilitatea să se extindă pe scară mare cultura acestor specii, datorită şi rezultatelor obţinute în primul rînd în pepiniere, unde s-a reuşit să se obţină un indice mediu de productivitate de 2 500 000 puieţi la hectar şi un indice maxim de 6 500 000 puieţi la hectar, ca în pepiniera volantă Poiana Florilor din Ocolul silvic Aleşd (fig. 1).

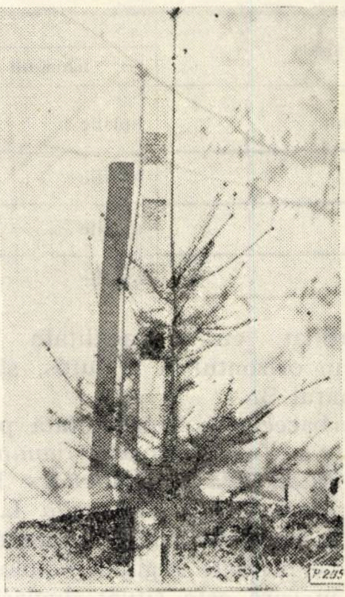


Fig. 2. Puiet de duglas, plantat sub masiv în 1958, în arboret provizoriu de consistenţa 0,4 (înălţimea — 1,80 m; diametrul la colet — 28 mm; creşterea curentă în înălţime în 1960 — 0,86 m) — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea-Neagră.

În U.P. IX Bistra, Ocolul silvic Marghita, u.a. 47, pe un versant nord-estic, începînd cu anul 1952 şi pînă în anul 1962 s-au executat plantaţii cu puieţi scoşi de sub masiv şi margine de masiv. În anul 1959, pe versantul nordic şi cel nord-vestic s-au plantat 500 puieţi produşi în pepinieră. Toate aceste plantaţii executate pe suprafaţa de circa 1 ha s-au făcut în scop de cercetare, în diferite situaţii sub masiv, în care consistenţa a variat de la 0,3 la 0,8, precum şi adăpost lateral. Aceste lucrări s-au făcut în imediata apropiere a arboretului de la Pădurea Neagră, în partea de nord, nord-est şi sud-est a acestuia, în condiţii staţionale identice cu cele descrise. Procentul de prindere a acestor plantaţii nu a fost sub 95% (fig. 2, 3 şi 4).

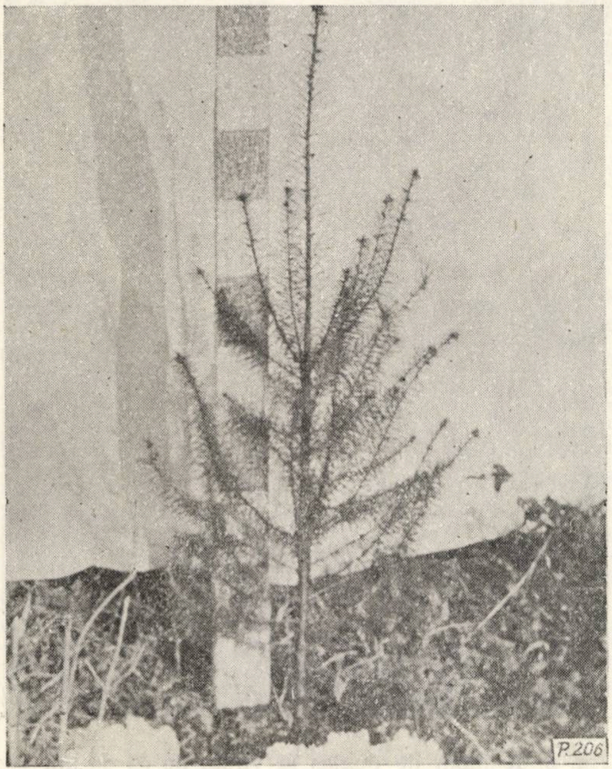


Fig. 3. Puiet plantat în teren deschis în anul 1958, ţinut în pepinieră doi ani (înălţimea — 1,00 m; diametrul la colet — 21 mm; creşterea curentă în înălţime în 1960 — 0,50 m) — Ocolul silvic Marghita. U. P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea Neagră.

În figurile 5 şi 6 se redau aspecte referitoare la ritidomul unor exemplare mai vîrstnice de duglas existente tot în raza U.P. IX Bistra din Ocolul silvic Marghita.

În raza Ocolului silvic Aleşd s-au executat plantaţii cu duglas începînd din 1958, în diferite puncte situate între altitudinea de 350 şi 700 m, în condiţii staţionale similare, în tipurile de arboret natural făget şi goruneto-făget. Schema adaptată a fost a biogrupelor mari, în şah, cu latura de 10—20 m, precum şi a coridoarelor late (10—20 m) continui şi întrerupte. În funcţie de plantă şi condiţiile de teren s-au plantat cîte 2 500—3 500 puieţi la hectar, cu distanţa între puieţi de la 1,50 la 1,75 m.

Formula adoptată a fost în general cu 50% duglas şi 50% alte specii, punîndu-se un accent deosebit şi pe alte specii repede crescătoare (stejar roşu, paltin, cireş, larice etc.).

Puieţii de duglas s-au produs în pepiniera volantă Poiana Florilor, la altitudinea de 700 m. S-au plantat şi puieţi proveniţi din regenerări naturale, dar în măsură destul de redusă, întrucît puieţii din regenerări naturale s-au repicat în pepiniere.

Plantaţii de duglas se găsesc la toate ocoalele silvice din raza DREF Crişana, acolo unde condiţiile permit. Astfel, în raza Ocolului silvic Beliu, U.P. IV Hăşmaş, în u.a. 107, 108, 109 şi 110 a, pe suprafaţa parcursă de 30 ha, în primăvara anului 1960 s-au plantat 1 000 bucăţi puieţi de duglas verde, în vîrstă de trei ani, produşi în pepiniera Prisaca Beliu. Lucrările s-au executat la o altitudine de 500—650 m, pe versanţi cu expoziţie sud-vestică, nord-vestică şi vestică.

Solul este de tipul brun-gălbui, format pe roci silicoase, şisturi, slab acid, mijlociu profund, de clasa a III-a de fertilitate pentru fag şi clasa a II-a pentru gorun. Plantaţia s-a făcut într-un parchet în care s-a aplicat tăierea de evacuare în anul 1959, cu regenerarea asigurată în fag şi gorun în proporţie de 80%. Distanţa de plantare între puieţi a fost de 6×6 m.

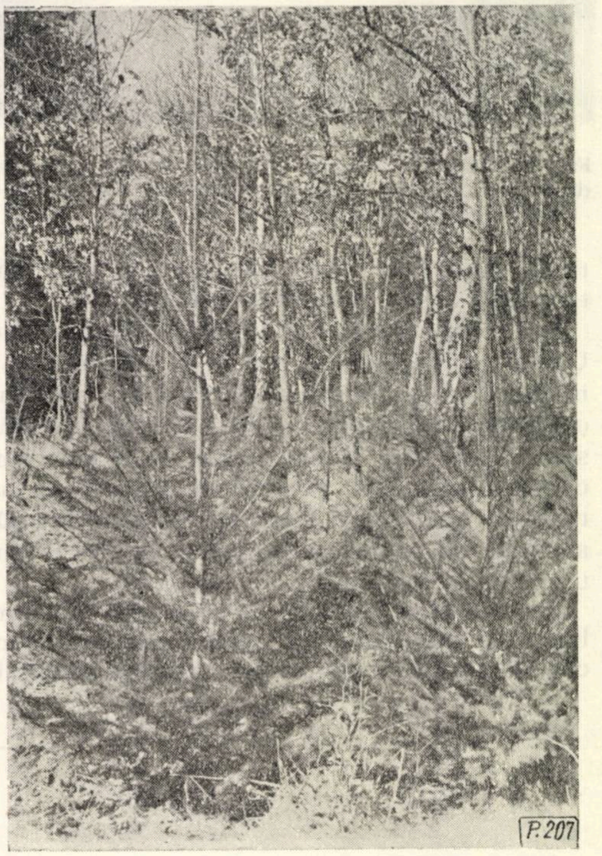


Fig. 4. Plantaţie de duglas în arboret provizoriu de consistenţa 0,7 (înălţimea — 2,62 m; diametrul la colet — 34 mm; creşterea curentă în înălţime în 1960 — 1,28 mm) — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei.

În primul an creşterea medie în înălţime, de fapt ca la toate celelalte plantaţii de duglas, a fost mai redusă, de circa 8 cm şi 2 mm în grosime. În primăvara anului 1960, puieţii plantaţi pe culme au suferit din cauza unui ger tîrziu, după care li s-au roşit acele, o parte dintre aceşti puieţi uscîndu-se în cursul verii.

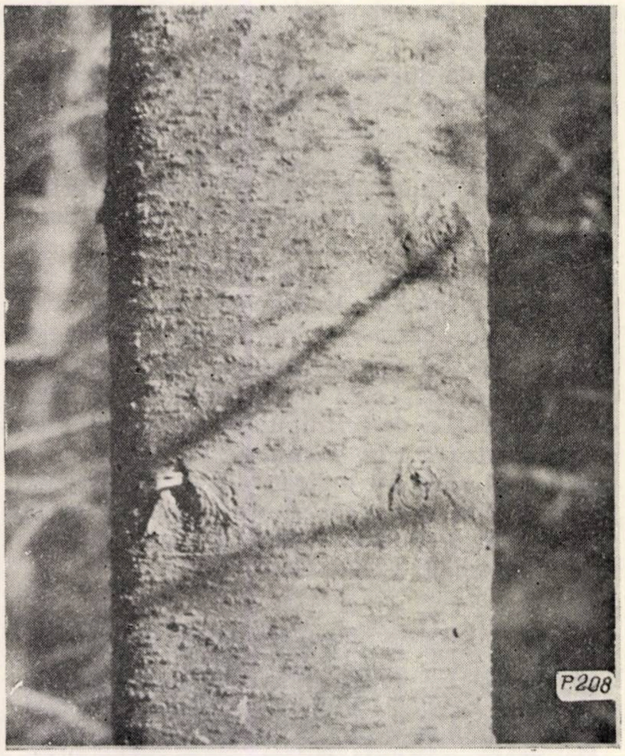


Fig. 5. Aspectul exterior al cojii la un exemplar de duglas de 21 de ani. Se observă pungile de răşină — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei.

În Ocolul silvic Hălmagiu, MUF. B. Hălmagiu, U.P. III Luncşoara, în u.a. 38 şi 39, precum şi în inclava 9 a, pe suprafaţa de 9 ha, s-a făcut o plantaţie de duglas în anul 1959, pe versanţi sudici, sud-estici şi sud-vestici, la o altitudine cuprinsă între 810 şi 1 000 m, în arboret natural de tipul făget, teren cu înclinare 11—30°, sol brun de pădure, orizontul A de 10—15 cm, uşor schelet, reavăn.

Plantaţia s-a executat la adăpostul unui arboret de mesteacăn în stadiul de nuieliş cu consistenţa medie 0,4, avînd o reuşită de 85% în toamna anului 1960, procentul de prindere menţinîndu-se şi în prezent. Puieţii de duglas au avut o vegetaţie extrem de activă din primul an realizînd creşteri de peste 15 cm în înălţime. În al doilea an, 1960, creşterea s-a activizat şi mai mult, încît în prezent sînt puieţi care ating înălţimea de un metru şi grosimea la colet de 15 cm.

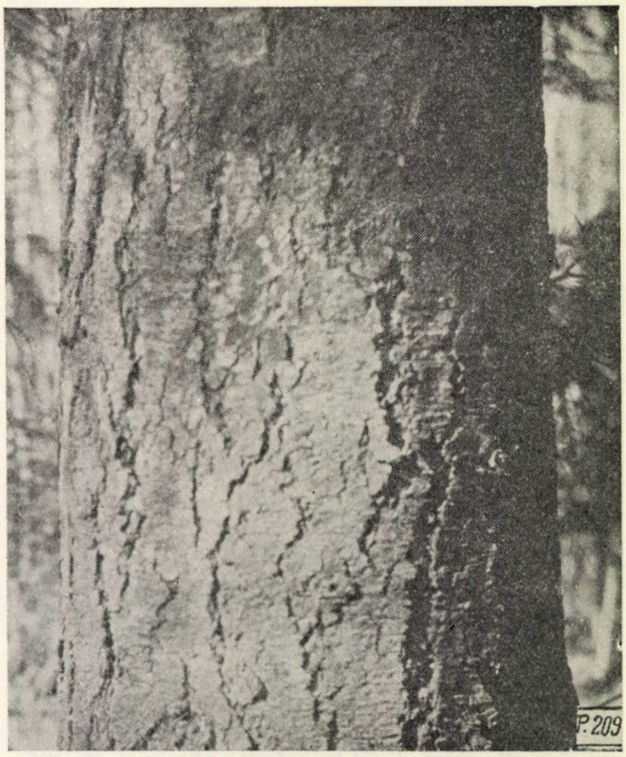


Fig. 6. Ritidom de duglas la vîrsta de 52 de ani — Ocolul silvic Marghita, U.P. IX Stînga Bistrei, trupul Pădurea Neagră.

Se menţionează că în primul an s-au făcut lucrări susţinute de întreţinere a plantaţiei şi de secuire a mesteacănului, a cărui consistenţă s-a redus la 0,2—0,3. În al doilea an s-au executat numai lucrări de întreţinere. Plantaţia s-a făcut în tăblii cu dimensiunile 60/80 cm şi pe alocuri 60/160 cm, cu distanţa de 1,50—2,00 m între puieţi, după configuraţia terenului.

În concluzie, se poate afirma că rezultatele obţinute în regiunea noastră în ceea ce priveşte cultura duglasului sînt bune şi cu o mare perspectivă.

Cultura plopilor și a sălciilor în Regiunea Galați

Ing. **Ion Manta**
DREF-Galați

C.Z. Oxf. 232:238:176.1 *Populus* + *Salix*

În administrația Direcției regionale de economie forestieră Galați se găsesc peste 25 000 ha păduri de salcie și plop cu productivitate scăzută.

După anul 1948 s-a început refacerea acestor păduri prin introducerea unor specii forestiere repede crescătoare și de valoare economică ridicată. Prin aceste lucrări s-au realizat arborete de plopi euramericani de productivitate ridicată pe suprafețe întinse, dintre care menționăm arboretele de la Bîsca și Fundu-Mare din Ocolul silvic Brăila (fig. 1 și 2) și cele de la Cilibia din Ocolul silvic Ianca, care au creșteri de peste 25 m³/an/ha.

O privire critică asupra unora dintre lucrările executate arată totuși că unele poartă defecțiuni încă de la înființare. Astfel, s-au folosit unii plopi *(Populus marylandica)* care sînt în general rău conformați. Unele greșeli din pepiniere și de întreținere a plantațiilor (contracte agrosilvice) au dus la producerea și menținerea unor indivizi slabi, care au căzut pradă atacurilor unor dăunători ca *Saperda populnea, Saperda carcharias* și alții, modificînd astfel repartiția uniformă pe teren a arborilor și îngreuind prin aceasta operațiile culturale. Coborîrea limitei de folosire a plopilor (sub 6,0 hidrograde) a dus, de asemenea, la crearea unor arborete cu o productivitate mai mică decît a sălciilor.

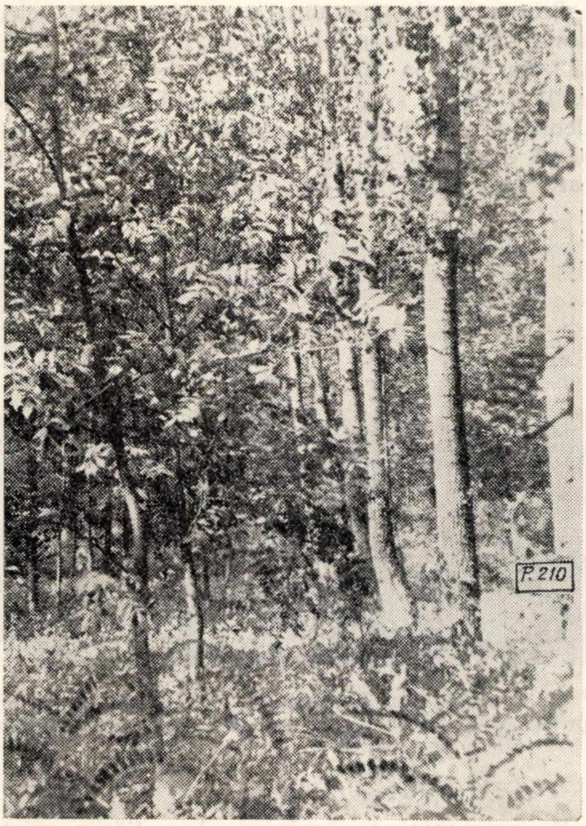


Fig. 1. Pădurea Bîsca din Ocolul Brăila, formată din plopi euramericani în amestec cu frasin, în vîrstă de 22 ani, plopul avînd diametrul mediu de 26 cm și înălțimea medie de 25 m.
(Foto Ing. I. Manta)

Analiza amănunțită a lucrărilor executate a arătat că numai prin crearea unei baze de producție a butașilor selecționați, a unei pepiniere centrale care să asigure necesarul de puieți, aplicarea unor metode de cultură în pepiniere în vederea producerii de puieți de plopi autohtoni pentru stațiunile cu soluri nociv-trofice din luncile rîurilor Buzău și Siret, precum și prin mecanizarea lucrărilor de dezrădăcinări și pregătire a terenului pentru împăduriri se pot obține arborete de valoare economică ridicată.

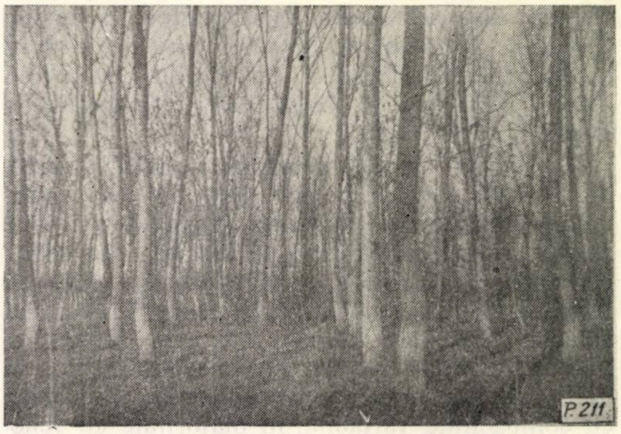


Fig. 2. Plantație de plopi euramericani la Fundu Mare. Ocolul silvic Brăila, în vîrstă de 12 ani.
(Foto Ing. I. Manta)

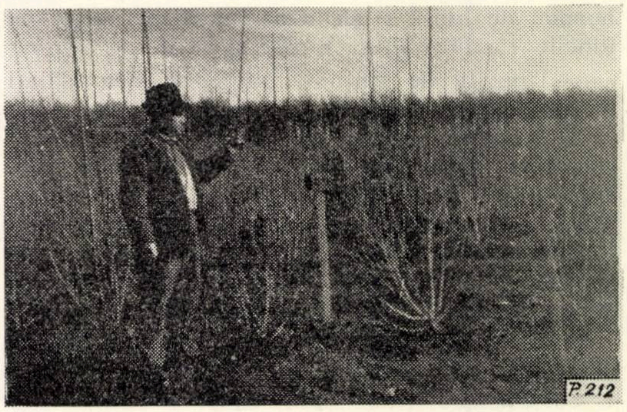


Fig. 3. Pepiniera Lacu-Sărat, Ocolul silvic Brăila, cu o cultură de plante-mamă din clona R 16.
(Foto Ing. I. Manta)

În cele ce urmează se vor analiza aspectele menționate la nivelul anului 1962, ca fiind reprezentative pentru stadiul în care se găsește cultura plopilor și sălciilor în Regiunea Galați.

Prin cartările staționale executate în anul 1961 s-a constatat că în Regiunea Galați culturile de plopi și sălcii se dezvoltă în condițiile următoare:

— În luncile rîurilor Prut, Buzău și Siret, arboretele se găsesc într-un regim de inundabilitate periodică la 2—3 ani și cu durată scurtă de la 2—3 zile pînă la 10—15 zile. În baltă, pădurile sînt situate în regim natural de inundații, cu perioade care variază în funcție de hidrograde, viiturile menținîndu-se de la 15 pînă la 180 de zile. Adîncimea apei freatice în luncile Siretului, Buzăului și Prutului este de 2—4 m și este influențată anual de nivelul apelor din aceste rîuri, iar în baltă este influențată de nivelul apelor Dunării.

— Tipurile de sol determinate sînt diverse, de la aluvionare, lăcoviști, salinizate sau carbonatate în baltă, la aluvionar bogate sau sărace nociv și carbonat-trofice, salinizate, sau chiar cernoziomuri nisipoase, sau în diverse faze de levigare pe Siret, Buzău și Prut. Predomină solurile aluvionare, relativ sărace în humus, cu textură variabilă de la ușoară la mijlocie, în majoritate nestructurate, carbonatice, profunde, cu compacitate variabilă, în majoritate cu fenomene de gleizare sau pseudogleizare, umede pînă la semiînmlăștinate și cu *p*H ridicat (7,0—8,4).

— Pădurile se găsesc situate în subzona fitoclimatică de luncă, în stepă sau silvostepă, cu o diversitate de tipuri fundamentale de pădure, pornind de la ulmet de luncă cu cătină roșie, zăvoi de salcie, pe locuri joase sau înalte din Lunca și Delta Dunării, pînă la cătina roșie cu vegetație lîncedă, zăvoi de salcie din lunci interioare, zăvoi de plop alb cu productivitate inferioară sau mijlocie, ulmet cu cătină roșie, ulmet normal de luncă și șleau de luncă din stepă pe luncile rîurilor Siret, Buzău și Prut.

— Tipurile de stațiuni din Regiunea Galați variază între stațiunile de productivitate superioară (peste 75%) pentru plopi euramericani sau salcie în baltă și stațiuni de productivitate superioară sau mijlocie (peste 60%) pentru plopi euramericani, sau cu productivitate mijlocie sau inferioară pentru plopi autohtoni pe luncile rîurilor Buzău, Siret și Prut. Stațiunile de productivitate inferioară ocupă cel mult 10%.

Problema asigurării unei baze pentru producerea butașilor selecționați de plopi euramericani și sălcii a constituit o preocupare a lucrătorilor din DREF-Galați, care au rezolvat-o încă din anul 1957, cînd s-a executat o selecție în masă la *Populus serotina*, ceea ce a făcut posibil ca pepiniera de plante-mamă Brăila să dea pînă în anul 1960 o producție anuală de 100 000—150 000 butași.

Începînd cu anul 1961 s-a primit de la Stațiunea INCEF pentru cultura plopului și salciei butași de plopi selecționați, care au fost ținuți un an în pepinieră și apoi plantați ca puieți în secțiile de plante-mamă. În prezent se dispune de suprafețele și clonele de plante-mamă de plopi selecționați arătate în tabela 1.

Tabela 1

Nr. crt.	Specificări	Plante-mamă: Anul I, ari	Plante-mamă: Anul II, ari	Total, ari	Butași ce se vor produce în anul 1963, mii bucăți
1	R. 16 (*Populus robusta*)	165	276	441	250
2	R. 4 (*Populus serotina*)	—	6	6	40
3	Celei (*Populus regenerata*)	75	—	75	170
4	R. 103 (*Populus thevestina*)	43	10	53	90
	Total	283	292	575	550

Proporția de participare a butașilor selecționați față de totalul necesar a crescut de la 12% în 1962 la 50% în 1963 și va atinge 100% în 1964 (fig. 3 și 4). În pepiniera Lacu-Sărat din Ocolul silvic Brăila s-au produs deja puieți de plopi euramericani din clonele R. 18 și R. 31, care s-au folosit în plantații.

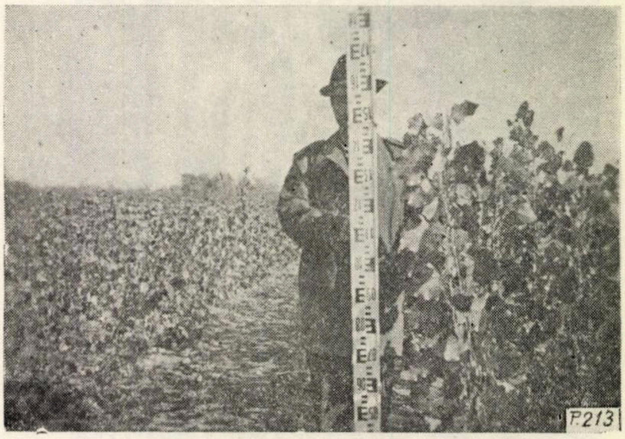


Fig. 4. Pepiniera Lacu-Sărat, Ocolul silvic Brăila (puieți selecționați — dreapta și puieți neselecționați de aceeași vîrstă — stînga).

(Foto Ing. I. Manta)

De asemenea, la pepiniera Lacu-Sărat există o bază de producere a butașilor de plopi algerieni (R. 103), prevăzuți a se folosi în unele stațiuni cu soluri aluvionare carbonatice, nocivtrofice și cu texturi grele din luncile Buzău și Siret.

În ceea ce privește producerea butașilor de salcie selecționată, în DREF-Galați nu există o bază de plante-mamă. Se lucrează încă cu butași din transfer, recoltați din arborete selecționate în masă din regiunile București și Dobrogea, deficitul acoperindu-se cu butași recoltați din sălcii de mărimea I existente la Ocolul silvic Brăila.

În vederea producerii puieţilor, în 1962 s-a înfiinţat o pepinieră centrală de plopi euramericani şi sălcii selecţionate la Lacu-Sărat, în suprafaţă de 80 ha, care se va organiza pe principiul gospodăriei chibzuite.

În prezent, lucrările în pepiniere se execută manual, în afară de desfundarea solului; mecanizarea tuturor lucrărilor va da posibilitatea realizării unei tehnici înaintate şi a unui preţ de cost redus.

Existenţa, în Regiunea Galaţi, a unor arborete situate pe soluri aluvionare, nociv-trofice, de pe luncile Buzău şi Siret a determinat luarea de măsuri pentru producerea materialului de împădurire din speciile autohtone de plopi albi şi cenuşii. În anul 1962 s-a executat pe suprafaţa de 5 ha prima plantaţie cu puieţi de plopi autohtoni, la punctul Vişani pe Buzău.

Cartarea seminologică din 1962 a rezolvat şi problema alegerii arborilor de plopi albi din care să se recolteze seminţele începînd cu 1963, în pepinierele centrale Focşani şi Brăila producîndu-se cantităţile necesare de puieţi.

De o importanţă deosebită în instalarea culturilor de plopi şi sălcii este asigurarea unor condiţii agrotehnice corespunzătoare în zone fitoclimatice de stepă şi antestepă, deci în condiţii în care culturile suferă de lipsă de apă în timpul verii chiar şi în baltă.

Mecanismele existente permit aplicarea de procese tehnologice complete în lucrările de dezrădăcinări şi pregătire a terenului, cu ajutorul lor executîndu-se o agrotehnică pe principiul ogorului negru timp de un an la adîncimea de 30 cm în terenurile neînţelenite şi 40 cm în terenurile cu cătină.

Plantaţii. Plopii şi sălciile trebuie să se planteze primăvara, de timpuriu, înaintea inundaţiilor, în toate staţiunile. În Lunca Dunării însă, din cauza inundaţiilor din iarnă, peste 80% din sarcinile de plan se realizează toamna, după 25 octombrie şi se continuă în tot timpul repausului vegetativ. Primăvara, se plantează, în general, în luncile interioare, iar toamna — în baltă.

Puieţii de plopi euramericani se plantează la adîncimea de 60 cm, iar cei de salcie cît mai adînc, spre a putea rezista în mai bune condiţii viiturilor de apă şi pentru a-şi instala rădăcinile într-o zonă mai puţin expusă uscăciunii. La cătinişurile de pe Valea Buzăului s-a constatat că desfundînd peste 40 cm adîncime. cătina şi arbuştii au putut fi dezrădăcinaţi mai uşor, s-au executat lucrări mai puţine, iar plantaţiile de plopi instalate şi-au închis masivul în cel mult un sezon şi jumătate de vegetaţie.

Plopii euramericani se plantează în mod obişnuit în schema de 3/3, folosindu-se 1 110 puieţi la ha; sălciile şi plopii algerieni — la 3/1, iar plopii autohtoni — în scheme de 2,5/2,5 m. Aceste scheme s-au stabilit în funcţie atît de nevoile de nutriţie şi productivitate ale speciilor respective cît şi pentru a se asigura posibilitatea mecanizării lucrărilor de întreţinere.

Anual, în regiunea Galaţi se execută şi 20—30 ha în scheme mari de 5/5, 6/6 m în staţiuni care permit întreţinerea mecanizată. Problema schemelor de plantare în special la plopi euramericani merită discuţii, deoarece nu s-a realizat încă o concordanţă între scheme şi dimensiunile ce se urmăresc a se obţine. Se ştie că schemele mici sînt utile pentru obţinerea lemnului de celuloză PAL, iar schemele mari pentru sortimente de valoare, derulaj, gater, fiind necesară o coordonare a schemelor cu potenţialul staţiunii, în sensul că schemele mari să se aplice pe staţiuni cu productivitate mijlocie, deoarece acestea pot asigura spaţiul de nutriţie necesar. Aceste condiţii se găsesc pe luncile interioare.

Schemele mici contribuie la închiderea masivului în timp scurt, exclud întreţinerea după doi ani şi, atît timp cît coroanele nu se ating, plantaţiile se dezvoltă normal. Schemele mici pot fi bine folosite în baltă.

Plopii euramericani sînt specii copleşitoare, cu putere mare de eliminare şi, de aceea, în Regiunea Galaţi sînt plantaţi în arborete pure. Încercările de a-i amesteca cu frasin verde nu au dat rezultate. Singurul amestec ce se dezvoltă normal este acela de plop cu salcie de pe digul Călmăţui-Brăila, km 202—203, în vîrstă de opt ani, salcia provenind din reniş, iar plopul din plantaţii. Amestecurile cu arbuşti nu au dat rezultate în baltă, datorită perioadelor de inundaţie prelungită.

Completări. La unele plantaţii nereuşite, datorită unor greşeli tehnice la plantare sau unor cauze obiective, apare necesitatea executării unor completări care, la plopii euramericani, capătă o importanţă deosebită atît pentru refacerea uniformităţii arboretului — necesară în aplicarea celorlalte operaţii de îngrijire — cît şi pentru folosirea la maximum a staţiunii.

Completările la plopii euramericani se execută în mod obligatoriu în cel mult doi ani de la plantare cu puieţi foarte bine dezvoltaţi şi numai a lipsurilor mai mari de cel puţin 10 puieţi la un loc. Completările executate în alte condiţii nu se racordează cu restul lucrărilor şi nu dau rezultate.

Îngrijirea culturilor. În cadrul acestor lucrări se execută mobilizarea solului, elagajul şi răriturile, iar în funcţie de starea fitosanitară — lucrări de protecţie.

Mobilizarea solului se execută de 2—3 ori pe an, în primii 2—3 ani de la plantare, la 8—15 cm adîncime, cu grija de a nu se răni tulpinile şi a nu se tăia rădăcinile superficiale. Ea are ca scop afînarea solului, asigurarea unor condiţii bune de aerisire şi umezeală, precum şi distrugerea buruienilor.

Încercările de a mobiliza solul în plantaţii cu mecanisme nu au dat rezultate decît în cazul de îmburuienire puternică, după ce s-a cosit iarba ieşită după inundaţii. Obişnuit se lucrează la mobilizarea cu pluguri echipate cu discuri. În anii fără inundaţii, cît şi la schemele largi din luncile interioare, numărul anual al mobilizărilor trebuie ridicat la patru. Pentru combaterea tasării s-au executat în unele cazuri (Malu-Roşu, Ocolul silvic Brăila) mobilizări chiar şi după închiderea masivului.

În Regiunea Galaţi s-a renunţat la practica întreţinerii plantaţiilor prin culturi agrosilvice, deoarece, cu toate măsurile restrictive luate, nu se putea asigura protecţia puieţilor.

Elagajul. Plopii nu au puterea de a se elaga natural complet, pe întregul trunchi rămînînd crăci mai mari sau mai mici, uscate sau verzi, care sînt încorporate în trunchi prin creşterile anuale, scăzînd astfel calitatea masei lemnoase.

Elagajul, care constituie o lucrare imperioasă în cultura plopilor, se execută la arborii izolaţi sau în masiv, ori de cîte ori se urmăresc trunchiuri curate pentru furnir, derulaj sau gater. El trebuie să se execute după primii patru ani de la instalarea plantaţiei, pentru a se înlătura nodurile moarte. Elagajul se execută primăvara, timpuriu, pentru crengile verzi sau uscate, cu ajutorul unor fierăstraie speciale, rănile cicatrizîndu-se încă din primul an. În iulie-august se execută elegajul crăcilor lacome. Tăietura se practică din imediata apropiere a trunchiului, cu grijă, pentru a nu se produce răniri ale scoarţei. Pentru arborii de viitor, elagajul se execută cu o periodicitate de 4—5 ani.

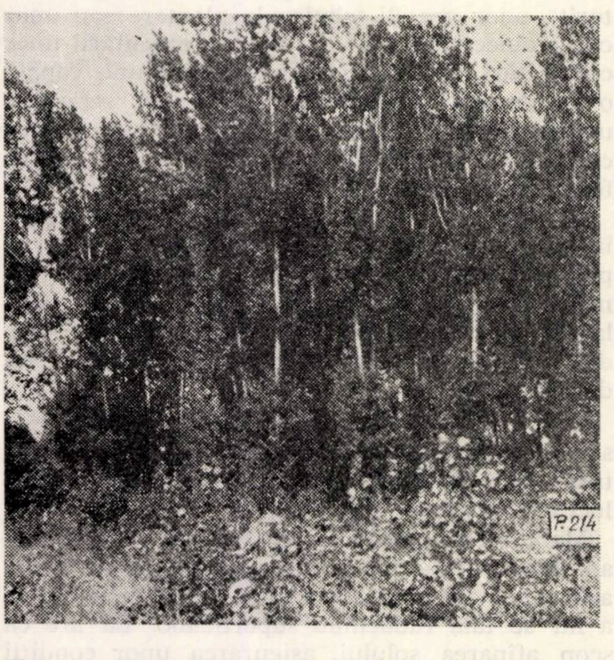


Fig. 5. Plantaţia Harapu, Ocolul silvic Brăila, cu plopi euramericani, în vîrstă de 14 ani. Intervenindu-se tîrziu cu răriturile, arborii nu-şi mai pot reface coroana, apărînd şi crăcile lacome.

(Foto Ing. I. Manta)

La primul elagaj, trunchiurile se curăţă pe 1/3, urmărindu-se să se ajungă, la al doilea şi al treilea elagaj, la o jumătate din tulpina arborelui.

Cea mai bună metodă de obţinere a trunchiurilor curate rămîne, totuşi, cultura clonelor ce dau tulpini cu crengi rare, subţiri. De exemplu, la pădurea Bîsca, Ocolul silvic Brăila, porţiunile cu *Populus serotina* neselecţionat prezintă trunchiuri curate pe 15—20 m, pe cînd *Populus marylandica* numai pe 5—8 m.

În Regiunea Galaţi se execută anual 850 ha elagaj, ceea ce reprezintă parcurgerea a 20% din lucrările existente.

Rărituri le. Apreciem aceste operaţii ca cele mai dificile lucrări de îngrijire a plantaţiilor de plopi euramericani. Atît prin particularităţile biologice ale acestor specii cît şi prin faptul că lemnul trebuie să corespundă unor sortimente industriale superioare, operaţia de rărire capătă o importanţă deosebită. Necesitatea de a se asigura plopilor spaţiul necesar dezvoltării fiecărui individ este dovedită : existenţa unui raport normal [1] între diametre şi înălţimi. Atunci cînd nu se intervine la timp cu răriturile, creşterile se micşorează an de an, apar crăci lacome (fig. 5) şi nu rareori plantaţiile cad pradă unor dăunători.

În Regiunea Galaţi se aplică trei feluri de rărituri :

Rărituri schematică se execută în arboretele tinere, sănătoase, uniforme, începînd de la 5 ani.

Rărit urile în înălţime se aplică la arboretele în care nu s-au executat aceste operaţii la timp. Asemenea rărituri s-au executat în plantaţii de 8—12 ani (pădurile Bîsca, Fundu-Mare, Malu-Roşu din Ocolul silvic Brăila), la intervale de doi ani, în mod repetat de 3—4 ori, reuşind să se obţină refacerea coroanei, o stare fito-sanitară mai bună şi creşteri normale. În aceste arborete există şi porţiuni intrate în criză, cu trunchiuri lungi, care, în raport cu diametrele, dau un raport subunitar, cu coroane mici şi cu evidente semne de vegetaţie lîncedă. Aceste porţiuni urmează să fie exploatate, deoarece devin focare de dăunători, nu folosesc raţional potenţialul staţional şi nu-şi justifică existenţa din punct de vedere economic. Aplicarea acestui tip de rărituri s-a caracterizat prin frecvenţă mare şi intensitate mică. S-au extras cel mult 30% din numărul arborilor şi 15—20% din volumul existent.

Răriturile selective s-au aplicat la cîteva arborete din raza Ocolului silvic Brăila (Bîsca, Harapu, Fundu-Mare), unde, după executarea a 1—2 rărituri în înălţime, s-au obţinut arborete uniforme, cu coroane dezvoltate, cu diametre şi înălţimi normale pentru vîrsta respectivă. Pe baza alegerii, în măsura posibilă, a unor biogrupe ce cuprindeau exemplare de valoare, s-au executat operaţii de rărituri în folosul acestora, judecînd situaţia în funcţie de poziția arborelui respectiv față de cel de viitor. Operația nu a fost ușoară, deoarece a apărut obligativitatea îndepărtării exemplarelor atacate, precum și existența unor porțiuni de racordare (fără arbori de valoare deosebită) între biogrupe, în care s-au executat numai rărituri în înălțime.

Răriturile selective au fost executate la intervale de 4—5 ani, cu o intensitate mai mare, extrăgîndu-se pînă la 30—35% din volumul existent și 25% din numărul arborilor.

În Regiunea Galați se execută anual 1 000 ha rărituri la plop, ceea ce reprezintă 25% din suprafața existentă, ajungîndu-se la zi cu aceste lucrări. La salcie se execută ca lucrări de îngrijire: mobilizări, curățiri și rărituri. În mod deosebit semnalăm doar curățirile, care se dovedesc foarte rentabile (fascine) și care se execută atît pe întreaga suprafață cît și prin practicarea unor benzi alterne late de un metru și orientate pe direcția de scurgere a apei.

★

În concluzie, considerăm că în Regiunea Galați s-au obținut în cultura plopilor și sălciilor rezultate pozitive, aplicîndu-se tehnica înaintată și manifestîndu-se inițiativă în vederea extinderii domeniilor de folosire sau de perfecționare a practicii existente.

Considerăm că practica silvicultorilor din Regiunea Galați, sprijinită de tehnica silvică înaintată și de mecanizare, va face față sarcinilor de a asigura cu masă lemnoasă cerințele obiectivelor industriale în curs de construcție.

Bibliografie

[1] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Editura agrosilvică de stat, 1956.

[2] Nicovescu, H. și Clonaru, A. *Cultura plopilor în lungul drumurilor.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1960.

[3] Dediu, A. *Cîteva observații practice asupra instalării și conducerii arboretelor de plopi euramericani.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1960.

[4] Rubțov, Șt. *Desimile indicate în culturile de plopi euramericani din Lunca Dunării.* In: Revista Pădurilor, nr. 4, 1959.

[5] Micu, St. și Manta, I. *Plopii autohtoni, mijloc de ridicare a productivității pădurilor în Regiunea Galați.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1962.

[6] *** *Plopul.* Institutul de cercetări silvice Budapesta. Ed. agrosilvică de stat, 1956.

Unele observații cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate

Ing. C. Traci
INCEF

C.Z. Oxf. 232:11:233

În privința noțiunii de specie lemnoasă repede crescătoare, precum și în privința încadrării diferitelor specii în categoria speciilor repede crescătoare există încă unele controverse, deși anumite idei au fost precizate și dezvoltate chiar în articolele din prezentul număr (I. Milescu și Cr. Avram: „Importanța speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivității pădurilor").

Toate cele arătate la speciile repede crescătoare se referă însă numai la cultura forestieră intensivă pe terenuri forestiere cu condiții staționale favorabile, unde țelul principal este producția ridicată de masă lemnoasă.

Legat de aceasta, se pune întrebarea dacă la culturile forestiere de pe terenurile degradate se poate vorbi de specii repede crescătoare, avîndu-se în vedere două elemente importante:

— culturile forestiere de pe terenurile degradate au ca țel principal protecția solului și a apei și numai în secundar țel de producție;

— pe terenurile degradate, datorită condițiilor staționale dificile, producția de masă lemnoasă pentru aceeași specie este în general mult mai coborîtă decît pe terenurile cu productivitate ridicată.

Dacă se au în vedere constatările menționate, s-ar părea că în cazul terenurilor degradate nu se poate vorbi de specii repede crescătoare. Totuși, și în cazul acestor terenuri speciile se diferențiază mult sub raportul creșterilor.

Interesant este faptul că în cele mai multe cazuri tot speciile care au o creștere rapidă pe terenurile productive au o creștere mai mare și în cazul terenurilor degradate. Acest lucru este explicabil deoarece însușirea de specie repede crescătoare depinde în primul rînd de caracteristicile biologice ale speciei respective și în al doilea rînd de caracteristicile stațiunii.

Printre speciile repede crescătoare care își mențin această însușire și în cazul terenurilor degradate sînt: plopul, salcia, aninul negru, laricele și îndeosebi salcîmul. Desigur că nu în toate stațiunile de teren degradat speciile menționate au creșteri mari. În unele stațiuni este posibil ca aceste specii să aibă o dezvoltare slabă sau chiar să nu reușească.

În terenurile degradate mai sînt însă și alte specii care realizează creșteri mari. Printre acestea se numără: aninul alb, pinul silvestru, pinul strob și chiar pinul negru.

Pentru condiţiile terenurilor degradate, creşterea rapidă în tinereţe devine un criteriu principal în clasarea diferitelor specii ca specii repede crescătoare. Creşterea rapidă în tinereţe rezolvă întru totul sau în mare parte ţelul principal al culturilor forestiere de pe terenurile degradate: protecţia solului şi a apei. Dacă în tinereţe creşterile sînt mari, se realizează închiderea timpurie a masivului, micşorarea scurgerilor de suprafaţă şi prin aceasta oprirea fenomenelor de degradare a terenului şi respectiv fixarea şi ameliorarea solului.

Creşterile rapide din tinereţe rezolvă în bună parte şi cerinţa principală pentru o specie repede crescătoare: productivitatea volumetrică mare în timp scurt. Nu ne putem aştepta însă ca în condiţiile terenurilor degradate să obţinem pentru aceeaşi specie repede crescătoare şi pentru acelaşi ciclu de producţie acelaşi volum de masă lemnoasă şi aceleaşi sortimente ca în cazul terenurilor neerodate, cu productivitate ridicată.

În cele ce urmează se va analiza sumar dezvoltarea cîtorva specii repede crescătoare cultivate pe terenurile degradate din ţara noastră.

1. **Plopii euramericani** *(Populus euramericana)* **(Dode) Guinier***

S-au cultivat îndeosebi pe depozite aluviale şi proluviale din albiile majore ale pîraielor torenţiale şi din conurile de dejecţie ale torenţilor, pe aterisamentele din spatele lucrărilor transversale şi pe funduri de ravene, precum şi pe terenurile cu fenomene de alunecare. Unele rezultate obţinute se pot vedea în tabela 1. Din aceste date şi din alte observaţii culese pe teren rezultă că plopii euramericani sînt specii care pot fi utilizate la împădurirea unor categorii de terenuri degradate, cum sînt depozitele aluviale şi proluviale şi unele categorii de terenuri cu fenomene de alunecare. Compoziţia depozitului sau textura solului influenţează considerabil creşterea plopilor. În cazul solurilor cu textură argiloasă, dezvoltarea plopilor este cu totul nesatisfăcătoare, arboretele situîndu-se mult sub cea mai mică clasă de producţie, creşterea fiind cu atît mai slabă cu cît arboretele înaintează în vîrstă. De asemenea, dacă conţinutul de schelet este mare, creşterea plopilor scade mult. Pe depozitele formate predominant din pietriş şi pietre, plopii se dezvoltă relativ slab, mai ales la vîrste ceva mai mari (peste 10—15 ani). Dezvoltarea cea mai bună o au plopii de pe depozite fine, formate din nisip şi mîl, pe soluri cruzite sau soluri aluviale cu textură uşoară pînă la nisipoasă, mai ales dacă acestea au şi un conţinut de humus mai ridicat. În asemenea situaţii, arboretele se situează în clasa III-a şi chiar a II-a de producţie.

2. **Sălciile** *(Salix* sp.)

Dintre sălcii, pe terenurile degradate s-au folosit mai mult salcia albă *(Salix alba* L.) şi salcia plesnitoare *(S. fragilis* L.), tot pe depozite aluviale şi proluviale şi pe terenuri cu fenomene de alunecare. Rezultatele obţinute se apropie de cele ale plopilor euramericani.

Salcia plesnitoare, la Putreda, pe depozite de pietriş şi nisip, situate pe aterisamente şi funduri de ravenă, are la vîrsta de 12 ani înălţimea medie de 11,03 m şi diametrul mediu de 19 cm. În perimetrul Căpraru Vidolm, pe depozite formate din pietre şi pietriş de şist cristalin, cu puţin material fin, situat pe aterisamente, are la vîrsta de 25 ani înălţimea medie de 13,4 m şi diametrul mediu de 15,5 m [5].

La Moscu, în silvostepă pe fund de ravenă, acoperit de sol cruzit (amestec de sol şi rocă), predominant lutos, provenit în urma alunecărilor de teren, are la vîrsta de 10 ani înălţimea medie de 9,4 m şi diametrul mediu de 11,3 cm.

Salcia albă, la Colacu, în Vrancea, pe depozite proluviale de con de dejecţie, formate din nisip şi pietre, are la vîrsta de 7 ani înălţimea medie de 8,5 m şi diametrul mediu de 7,3 cm.

În general din datele menţionate mai înainte şi din alte observaţii de teren s-a constatat că sălciile, ca şi plopii negri hibrizi, au o dezvoltare mai bună tot pe depozitele aluviale şi proluviale predominant nisipoase, precum şi pe terenurile cu fenomene de alunecare şi surpare cu soluri cruzite cu textură nisipoasă pînă la lutoasă. Sălciile suportă însă ceva mai bine conţinutul ridicat de schelet, faţă de plopii negri hibrizi.

Pe terenurile argiloase, sălciile se dezvoltă slab. În Valea Bistriţei, în perimetrul Călugăreni, pe funduri de ravene şi aterisamente formate din roci sau depozite marno-argiloase, butăşirile cu salcie au dus la rezultate foarte slabe. De asemenea, încercările de plantare a sălciilor *(Salix fragilis, Salix incana, Salix purpurea)*, pe terase după aşa-numita „metodă austriacă de plantare a sălciilor", pe terenuri excesiv erodate şi pe taluze de ravenă, în zona de fliş din Valea Bistriţei şi Valea lui Bogdan, nu au dus la rezultate satisfăcătoare.

3. **Aninul negru** *(Alnus glutinosa)* **L. Gaertn.**

Şi această specie s-a folosit mai mult pe depozite aluviale şi proluviale, precum şi pe terenuri cu fenomene de alunecare. Unele rezultate se pot vedea în figura 1. În Valea Arieşului, în perimetrul Căpraru Vidolm, pe aterisament format din pietriş, pietre şi nisipuri realizează la vîrsta de 25 ani înălţimi de 14—15 m şi diametre de 26—30 cm. În acelaşi perimetru şi la aceeaşi vîrstă, însă pe poale de taluz de ravenă, cu sol cruzit provenit în urma alunecărilor de teren (amestec de sol cu rocă calcaroasă), realizează înălţimi de 13—16 m şi diametre de 15—25 cm [5].

---

* S-au cultivat mai mult: *Populus marylandica, Populus serotina* şi *Populus regenerata.*

Din toate datele menţionate rezultă că aninul negru este una dintre speciile cele mai bune pentru împădurirea anumitor categorii de terenuri degradate: depozite aluviale şi proluviale, terenuri cu fenomene de alunecare şi surpare, funduri de ravene etc. Au creştere rapidă încă din primii ani, reuşind să închidă masivul la vîrsta de 3—5 ani în majoritatea condiţiilor staţionale, iar la vîrsta de 25—30 ani realizează deja dimensiuni apreciabile. Interesant este de menţionat faptul că aninul negru nu este aşa de sensibil faţă de textura argiloasă a solului, cum sînt plopii euramericani şi sălciile. De asemenea are o dezvoltare satisfăcătoare şi pe staţiuni mai xerofite, cum sînt rupturile de alunecare şi chiar părţile inferioare ale taluzelor de ravenă.

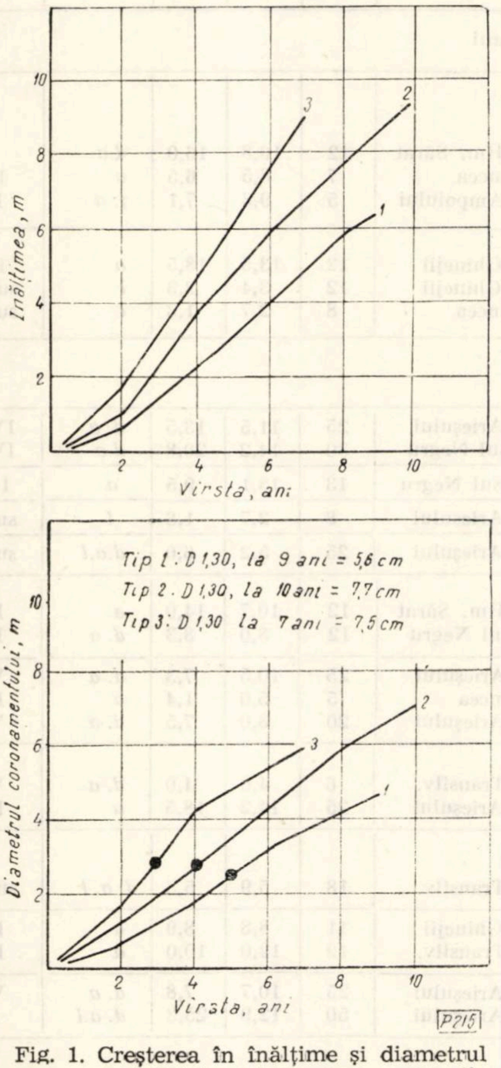


Fig. 1. Creşterea în înălţime şi diametrul coronamentului la anin negru pe tipurile de staţiune:

1 — taluz — ruptură de alunecare, cu rocă formată din marne şi nisipuri, la Moscu — V. Chinejii, în silvostepă; *2* — terenuri cu fenomene de alunecare cu soluri cruzite (amestec de sol şi rocă, respectiv de sol cu nisipuri şi marne argiloase), la Moscu, silvostepă; *3* — depozit proluvial de con de dejecţie, format din pietriş şi nisip, la Colacu-Vrancea, în subzona gorunului — anul în care se realizează închiderea masivului.

4. **Salcîmul** (*Robinia pseudacacia* L.)

Este una dintre principalele specii folosite la împădurirea terenurilor degradate, datorită faptului că dă rezultate bune pe foarte multe tipuri de staţiune de teren degradat, în general în toate condiţiile de teren degradat, exceptînd cele cu soluri argiloase sau roci descoperite marno-argiloase, terenurile calcaroase şi cele puternic bătătorite. Deoarece această specie a fost mult analizată în literatura noastră de specialitate, aici se vor da cîteva date sumare (tabela 1) [2, 3, 5].

Din aceste date se poate vedea că şi salcîmul realizează arborete care se încadrează în clasele III—V de producţie. Cu toate acestea, este una dintre speciile cu cea mai rapidă creştere pe terenurile degradate în comparaţie cu alte specii. În cele mai multe cazuri închide masivul în (2) 3—5 ani, reuşind să fixeze bine terenul. Exceptînd terenurile cu substrat litologic marnoargilos sau calcaros, este specia cea mai indicată pentru împădurirea terenurilor cu eroziune în adîncime, precum şi a multor categorii de terenuri cu fenomene de surpare, alunecare, terenuri cu eroziune excesivă etc. Calitatea superioară a lemnului, precum şi multiplele utilizări pe care le au diversele sortimente de salcîm, o fac una dintre speciile cele mai indicate la împădurirea terenurilor degradate, mai ales în stepă, silvostepă şi subzona stejarului.

5. **Laricele** (*Larix decidua* Mill.)

Este o specie care s-a folosit mai puţin la împădurirea terenurilor degradate, deşi în anumite condiţii ar putea fi utilizată mai larg, cu mult succes.

În ultimul timp se foloseşte ceva mai mult, mai ales la împădurirea staţiunilor extreme de la limita pădurii, din bazinele de recepţie ale torenţilor. În tabela 1 se pot vedea unele date cu privire la dezvoltarea laricelui în diverse condiţii staţionale de teren degradat [1, 5].

Menţionăm faptul că, deşi în unele condiţii staţionale cum sînt stîncăriile de calcar cu soluri în petice, dimensiunile care le realizează sînt relativ mici, acestea sînt totuşi mai mari decît la toate speciile folosite în asemenea condiţii, respectiv mai mari şi decît ale pinului negru, socotit specia cea mai indicată la împădurirea terenurilor carstice.

Creşteri destul de viguroase are în condiţii staţionale mijlocii, cum sînt solurile moderat erodate sau solurile brune crude şi brune tinere, unde realizează volume la hectar de pînă la 350 m³, la vîrsta de 60 ani [5].

Tabela 1

Dezvoltarea plopilor euramericani, salcîmului şi laricelui în condiţii de teren degradat

Caracterizarea sumară a condiţiilor staţionale		Zona sau subzona de vegetaţie	Locul	Vîrsta, ani	Rezultatele obţinute			Clasa de producţie
					H, m	D, cm	St. veg.	
1		2	3	4	5	6	7	8
a. Plopii euramericani								
Depozite aluviale şi proluviale, din albii majore, conuri de dejecţie, aterisamente şi funduri de ravenă, uneori cu început de înhumificare, formate din :	pietriş şi nisip	silvostepă	V. Rm. Sărat	12	10,8	16,0	*d.a*	V
	nisip şi pietriş	gorunului	Vrancea	7	8,5	6,5	*a*	IV
	nisip fin şi mîl	gorunului	V. Ampoiului	5	9,3	7,1	*f. a*	II
Terenuri cu fenomene de alunecare cu soluri cruzite (amestec de sol şi rocă), cu textură :	nisipoasă	silvostepă	V. Ghinejii	12	13,5	18,5	*a*	IV
	argiloasă	silvostepă	V. Ghinejii	12	3,4	2,3	*l*	sub V
	argiloasă	gorunului	Vrancea	8	2,7	1,3	*l*	sub V
b. Salcîmul								
Depozite proluviale, formate din pietre, pietriş şi nisip, situate pe aterisamente		gorunului	V. Arieşului	25	11,5	13,5	*d. a*	IV—V
		fagului	Crişul Negru	30	14,2	20,8	*d.a*	IV
Depozite proluviale formate din nisip şi mîl		gorunului	Crişul Negru	13	13,1	9,5	*a*	III
Stîncării de calcar cu soluri în petice		gorunului	V. Arieşului	8	2,7	1,8	*l*	sub V
Stîncării de şisturi cristaline cu soluri în petice		gorunului	V. Arieşului	25	5,2	6,0	*d.a.l*	sub V
Taluze de ravenă formate în :	depozite de pietriş tulat din levantin	silvostepă	V. Rm. Sărat	12	10,7	14,0	*a*	III
		gorunului	Crişul Negru	12	8,0	8,3	*d. a*	IV
	complexe de gresii, argile şi marne	gorunului	V. Arieşului	25	10,5	7,3	*d. a*	V
		gorunului	Vrancea	5	5,0	1,4	*a*	III
		fagului	V. Arieşului	20	8,0	7,5	*d. a*	V
Terenuri cu fenomene de alunecare şi surpare, cu soluri cruzite (amestec de sol şi rocă), cu textură predominant lutoasă		silvostepă	C. Transilv.	6	4,0	4,0	*d. a*	V
		gorunului	V. Arieşului	25	14,2	18,5	*a*	IV
Terenuri slab pînă la moderat erodate (E_2) cu soluri :	Cernoziom castaniu, bătătorit	silvostepă	C. Transilv.	18	5,9	5,8	*d. a. l*	sub V
	Cernoziom degradat	silvostepă	V. Ghinejii	11	8,8	8,9	*a*	IV
		silvostepă	C. Transilv.	19	12,0	10,0	*a*	IV
	Brune, sau brune gălbui, bătătorite	gorunului	V. Arieşului	25	10,7	7,8	*d. a*	V
		fagului	V. Arieşului	50	12,9	25,3	*d. a.l*	—
c. Laricele								
Stîncării de calcar cu soluri în petice		gorunului	V. Arieşului	25	7,3	11,8	*d. a*	—
		fagului	V. Bicazului	42	20	16,0	*a*	—
Terenuri moderat erodate cu soluri brune, brune-ruginii sau brune-gălbui, tinere sau crude		silvostepă	Bonţida	55	19,0	18,0	*d. a*	—
		gorunului	V. Arieşului	25	8,7	14,3	*a* *	—
		gorunului	V. Arieşului	60	21,4	19,8	*a*	—
		molidului	V. Bistriţei	50	20,0	19,5	*a*	—
Terenuri slab erodate, cu soluri brune-gălbui, profunde		molidului	V. Arieşului	55	24,2	33,4	*a*	—
		molidului	V. Bistriţei	5	2,8	1,3	*f. a.*	—
Terenuri slab erodate cu sol de tip podzol de degradare		fagului	V. Arieşului	60	32,2	62,2	*f. a*	—
Teren slab erodat cu sol brun subalpin înţelenit.		subalpin	V. lui Bogdan	12	2,3	—	*d. a*	—
				17	5,0	10,0	*d. a*	—

Legendă : *H* — înălţimea ; *D* — diametrul la 1,30 m de sol ; *St. veg.* — starea de vegetaţie : *l* — lîncedă ; *d. a* — destul de activă ; *a* — activă ; *f. a* — foarte activă.

---

* Volumul la hectar este de 348 m^3.

În condiții staționale relativ bune, cum sînt solurile slab erodate sau chiar neerodate, care se întîlnesc în petice în perimetrele de ameliorare, are creșteri luxuriante încă din primii ani, atingînd dimensiuni mari la vîrste mai înaintate. În stațiunile extreme de la limita pădurii, cu toate că dimensiunile pe care le atinge sînt mici, este printre puținele specii care rezistă și reușesc să acopere solul.

6. Duglasul verde *(Pseudotsuga menziesii)*

Singurul loc din țară unde au fost găsite culturi mai în vîrstă de duglas pe terenuri degradate este perimetrul Căpraru-Vidolm din Valea Arieșului. Culturile din acest perimetru ne arată că această specie este destul de rezistentă la condiții grele de sol [5].

Pe terenuri foarte puternic erodate, cu sol mediu înhumificat, mijlociu profund, format pe șisturi cristaline, are la vîrsta de 25 ani înălțimea medie de 1,8 m și diametrul mediu de 11,7 cm. Dimensiunile atinse sînt similare cu cele ale pinului silvestru și mai mari ca ale pinului negru, pinului bancsian, molidului, salcîmului și gorunului. În același perimetru și la aceeași vîrstă, pe sol brun-ruginiu tînăr, mijlociu profund, format pe calcar, are înălțimea medie de 7,3 m și diametrul mediu de 9,3 cm. În acest caz, dimensiunile lui sînt mai mici ca ale laricelui și egale sau ceva mai mici ca ale pinului negru și pinului silvestru.

În perimetrul Putreda, în silvostepă, pe cernoziom degradat, slab erodat, profund, are la vîrsta de 7 ani înălțimea de 2,3 m și diametrul coronamentului de 100 cm. Creșterile s-au activat mult în ultimii doi ani.

Concluzii și îndrumări pentru producție

1. Majoritatea speciilor repede crescătoare realizează creșteri mai mari ca alte specii și în diferite condiții de teren degradat. Printre acestea se numără: plopii euramericani, sălciile *(Salix alba* L. și *Salix fragilis)*, aninul negru, salcîmul și laricele.

2. În unele categorii de teren degradat, și alte specii realizează creșteri mari, mai ales în prima fază, care le apropie de categoria speciilor repede crescătoare, cum sînt: aninul alb, pinul silvestru, pinul strob etc.

3. Pe terenurile degradate, speciile repede crescătoare realizează creșteri și, respectiv, volume de masă lemnoasă mai mici ca pe terenurile productive, arboretele situîndu-se în general cu 2—3 clase de producție mai jos (în general în clasele de producție III, IV, V și chiar sub V).

4. Pe terenurile degradate este indicat a se folosi cu prioritate speciile repede crescătoare, acestea realizînd, de regulă, în timp mai scurt și în condiții bune, țelul principal al acestor culturi: protecția solului și a apei.

5. Următoarele specii repede crescătoare au o dezvoltare bună și se pot cultiva:

a) Plopii euramericani și sălciile — pe depozitele aluviale și proluviale, formate predominant din material fin (nisip. mîl și puține materiale grosolane — pietre și bolovani) și pe terenuri cu fenomene de alunecare și surpare, cu soluri cruzite cu textură nisipoasă pînă la lutoasă, reavene, din regiunile de stepă pînă la subzona gorunului inclusiv (unele sălcii și în subzona fagului).

b) Aninul negru — pe depozite aluviale și proluviale, pe terenuri cu fenomene de alunecare și surpare cu soluri cruzite și pe funduri și poale de taluze de ravenă, indiferent de compoziția depozitului, textura solului și substratul litologic, din silvostepă pînă în partea inferioară a subzonei fagului.

c) Salcîmul — în toate condițiile de teren degradat din stepă pînă în partea inferioară a subzonei fagului, exceptînd solurile grele și bătătorite (compacte), solurile cu efervescență puternică și terenurile calcaroase din regiunile mai secetoase (din stepă, silvostepă și unii versanți cu expoziție însorită din subzonele stejarului și gorunului), precum și pe roci descoperite formate din marne, argile, complexe cu predominarea marnelor și argilelor, roci dure (calcare, roci eruptive, șisturi cristaline).

d) Laricele — pe terenuri cu eroziune mai puțin avansată (cel mult eroziune de gradul 3), pe terenuri slab erodate și neerodate, cu soluri cel puțin profunde, precum și pe stîncării de calcar cu soluri în petice, în întreaga zonă forestieră și în subalpin.

e) Duglasul — în condiții de sol mai bune, aproximativ în aceleași condiții ca și laricele, exceptînd stîncăriile, în subzonele de vegetație ale gorunului și fagului, mai ales în vestul țării.

Bibliografie

[1] Costin, E., Voinea, Fl. și Traci, C. *Posibilitatea folosirii laricelui (Larix decidua* Mill.*) în împădurirea terenurilor degradate.*

[2] Costin, E., Mihai, Gh., Spîrchez, Z., Mușat, L., Traci, C., Pîrvu, E. si Popa, A. *Studiul culturilor forestiere de pe terenurile degradate din cîmpia Transilvaniei.* București, Analele ICES, vol. XVII, Editura agrosilvică, 1956.

[3] Costin, E. Mihai, Gh., Pîrvu, E., Mușat, L., Traci, C. și colab. *Studiul terenurilor degradate din Vrancea și ameliorarea lor prin culturi forestiere.* ICF, București, Seria II, nr. 19. Editura agro-silvică, 1959

[4] Piccarolo, G. *Generalita sulle conifere a rapido accrescimento.* În: Monti e boschi, nr. 7—8, 1958.

[5] Traci, C., Ivanschi, Tr. și Stoica, L. *Împădurirea terenurilor degradate din Munții Apuseni.* București. Editura agrosilvică, 1962

[6] *** *În problema noțiunii de „specie repede crescătoare“.* Consfătuirea C.A.E.R. în problema plopului, Manuscris C.D.F., 1962.

Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare

Ing. A. Simionescu şi ing. A. Fraţian
M.E.F.

C.Z. Oxf. 41:232.11

În prezent, experienţa dobîndită atît în ţara noastră cît şi în alte ţări a arătat că în arboretele create artificial în monoculturi şi, în special, în cultura hibrizilor, pericolul înmulţirii în masă a dăunătorilor şi agenţilor criptogamici este, în general, mai mare decît în celelalte arborete.

Din punct de vedere profilactic, în arboretele existente, constituite din specii repede crescătoare, se pune problema menţinerii lor în condiţii optime de vegetaţie, pentru a rezista eventualelor atacuri. În cele care se crează încă de la alegerea materialului destinat producerii puieţilor trebuie întreprinse acţiuni care să ducă la obţinerea unor arborete rezistente. Astfel, va trebui alese ecotipuri rezistente la diferitele atacuri de dăunători sau boli, cultivate în staţiuni corespunzătoare, iar toate lucrările de îngrijire trebuie executate la timp.

Aplicarea măsurilor curative în cazul speciilor repede crescătoare este pe deplin justificată. Ne propunem să lămurim cîteva dintre aspectele care se pun în legătură cu starea fito-sanitară, prevenirea şi combaterea dăunătorilor care atacă unele specii repede crescătoare din ţara noastră.

Starea fito-sanitară a arboretelor de plopi euramericani a format în ultimii ani, în ţara noastră, una dintre principalele preocupări ale activităţii de protecţie a pădurilor. Pînă în anul 1958 nu s-au semnalat vătămări de mari proporţii în arboretele de plop. În cursul anului 1959 au avut loc atacuri mai mult sau mai puţin puternice ale croitorului ramurilor de plop *(Saperda populnea* L.), în special în plantaţiile de plop euramerican din lunca Dunării, precum şi în cele din luncile Siretului, Ialomiţei etc., pe o suprafaţă destul de mare. Cele mai puternic infestate au fost plantaţiile din raza Ocoalelor silvice Feteşti, Călăraşi şi Hîrşova. Aceste atacuri au dus la micşorarea creşterilor şi la deformarea coroanei arborilor, provocînd chiar uscarea ramurilor. În unele plantaţii, cum este aceea de la Buta Roşie din Ocolul silvic Feteşti, s-au găsit în medie peste 100 gale de *Saperda populnea* pe un arbore.

Problema combaterii acestui dăunător pe suprafeţe atît de mari, în arborete cu exemplare înalte şi cu consistenţă plină, a fost grea mai ales în perioadele lungi de inundaţii din lunca Dunării, care sînt destul de frecvente. Literatura de specialitate şi experienţa din ţara noastră nu erau în măsură să indice o metodă practic aplicabilă. Recomandările existente de tăiere şi ardere a galelor ori de ungere sau injectare a galelor cu diferite insecticide s-au dovedit practic inaplicabile în aceste arborete.

Încercările de combatere prin aplicarea unor tratamente cu aerosoli în timpul zborului gîndacilor, efectuate în anul 1959, deşi au distrus un procent mare de insecte şi au micşorat intensitatea infestărilor, nu au reuşit să evite continuarea atacului, care în multe locuri s-a manifestat foarte puternic. Combaterea nu a reuşit, deoarece a urmărit distrugerea gîndacilor prin contactul lor cu insecticidul în momentul aplicării tratamentelor. În acest scop, tratamentele s-au aplicat cînd intensitatea zborului gîndacilor a fost maximă. În aceste zile, depunerile de ouă erau avansate, astfel încît o mare parte din femele au fost distruse după ce şi-au îndeplinit total sau parţial funcţia de reproducere. Rezultatele cercetărilor făcute în anul 1959—1960 asupra biologiei insectei în condiţiile arboretelor de plop din sudul ţării noastre (unde era principala zonă infestată) au permis să se cunoască o serie de elemente importante, pe baza cărora s-au stabilit ulterior metodele de combatere eficace a croitorului ramurilor de plop. Astfel, s-a stabilit că *Saperda populnea* L. are în sudul ţării noastre o generaţie pe an, ceea ce îi permite să realizeze înmulţiri în masă într-un timp mai scurt decît în alte ţări, unde insecta are o generaţie la doi ani. Durata ieşirii gîndacilor din lujeri într-un arboret este de circa 20 zile, iar de la ieşirea gîndacilor pînă la încetarea depunerilor de ouă este un interval mediu de şase zile.

Cunoscînd din biologia insectei aceste date, tratamentele de combatere trebuiau aplicate astfel încît să se termine cel mai tîrziu la şase zile de la începerea zborului. În acest scop, ele urmau să se execute în prima perioadă a zborului insectei, la o dată cînd o mare parte din gîndaci nu erau încă ieşiţi din lujeri. Astfel, s-a iniţiat aplicarea tratamentelor de combatere chimică înainte de ieşirea tuturor gîndacilor, ideea principală care a fost urmărită constituind-o aplicarea tratamentelor înainte de a începe primele depuneri de ouă, pentru evitarea dezvoltării generaţiei următoare.

Pentru realizarea acestei idei trebuiau să se găsească insecticidele şi tratamentele care să asigure o eficacitate prelungită peste 14 zile, pentru ca, pe de o parte, combaterea să se facă înainte de a începe depunerile ouălor, iar pe de altă parte efectul tratamentului să fie asigurat pînă la terminarea ieşirii gîndacilor din lujeri. Trebuie reţinut faptul că, cu cît efectul tratamentului este mai prelungit, cu atît rezultatul combaterii este mai sigur şi lucrările se pot executa într-un interval mai mare de timp.

Insecticidul care satisface acest deziderat este DDT, a cărui remanenţă este mare, depăşind mult termenul indicat anterior, fiind totodată foarte eficace. Altă problemă ce se punea era administrarea DDT printr-un tratament care să-i asigure o aderenţă cît mai mare pe frunze şi lujeri. În acest sens s-a considerat că cel mai indicat este tratamentul stropirilor. Posibilitatea aplicării stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT (mergînd pînă la 33% Detox 25%) a rezolvat problema găsirii tratamentului de combatere celui mai indicat. Aplicarea tratamentelor cu aerosoli, şi în special folosirea insecticidului *Kombiaerosol* F, s-a dovedit de asemenea corespunzătoare în cazul aplicării tratamentelor îndată după apariţia primilor gîndaci şi înainte de începerea depunerilor de ouă. Tratamentele cu aerosoli sînt însă mai greu de aplicat, din cauza curenţilor de aer care îngreuiază ridicarea şi menţinerea ceţii artificiale în coroanele arborilor, mai ales în arboretele în care consistenţa este mai redusă.

Prin aplicarea stropirilor fine din avion cu emulsii concentrate de DDT şi a tratamentelor cu aerosoli pe circa 6 000 ha, s-a reuşit ca în 1960 să se lichideze principalele focare din lunca Dunării ale croitorului ramurilor de plopi. Totodată s-a stabilit şi modul executării combaterii acestui dăunător, indicîndu-se unităţilor silvice un procedeu eficace şi uşor de aplicat.

În prezent, suprafaţa arboretelor infestate cu *Saperda populnea* L. şi în special intensitatea infestărilor au scăzut mult. Totuşi combaterea croitorului ramurilor de plop rămîne o problemă deschisă, deoarece şi în cursul acestui an s-a prevăzut combaterea dăunătorului pe cîteva sute de hectare, unde intensitatea infestărilor este mai puternică. La aplicarea tratamentelor de combatere va trebui să se ţină seamă de cele menţionate în legătură cu alegerea tratamentului şi cu stabilirea intervalului de timp pentru aplicarea lui.

Un alt cerambicid, *Saperda carcharias* L. provoacă de asemenea atacuri în arboretele de plop. Depistat mai ales în arboretele din luncile rîurilor neexpuse inundaţiilor prelungite, dăunătorul atacă la baza tulpinii plopilor, unde sapă galerii în lemn. Atacurile puternice duc la slăbirea vigoarei de creştere a arborilor şi chiar la slăbirea rezistenţei lor mecanice. Atacurile mai intense ale acestui dăunător au fost depistate tot din anul 1959, menţinîndu-se pe suprafeţe care variază de la 1 000 la 2 000 ha. Atacuri pe suprafeţe mari sînt în arboretele de plop din regiunile Galaţi (500 ha), Bacău (280 ha) şi Iaşi (250 ha). Combaterea insectei *Saperda carcharias* L. este mai dificilă, deoarece zborul insectei este mult mai prelungit. Se recomandă stropirea tulpinilor pînă la un metru de la sol cu emulsie concentrată de DDT înainte de a începe zborul gîndacilor. De asemenea se foloseşte ungerea porţiunii de jos a tulpinii plopilor cu diferite preparate. Operaţiile sînt greu de aplicat în arborete, pe suprafeţe mari, şi de aceea trebuie, totuşi, încercată în continuare şi metoda stropirilor fine cu emulsii concentrate de DDT sau tratamente cu Kombiaerosoli la începutul zborului.

Ramurile şi tulpinile plopilor sînt atacate şi de dăunătorul *Paranthrene tabaniformis* Rott. Atacurile acestui dăunător au fost semnalate în ultimii ani pe aproape 4 000 ha. Dăunătorul se dezvoltă, mai ales, pe exemplarele rănite, din care motiv nu trebuie să se facă receparea plantaţiilor de plop, iar elagajul artificial trebuie executat numai după zborul insectei. În combaterea acestui dăunător, rezultatele nu sînt încă satisfăcătoare. Combaterea fluturilor în timpul zborului se pare că nu este posibilă. Din experimentările făcute la noi în ţară s-a constatat că fluturii, în general, sînt foarte rezistenţi la acţiunea DDT şi HCH. Tăierea şi arderea galelor sau tratarea galelor cu insecticide sînt metode cu aplicabilitate foarte redusă. Alte procedee eficace şi posibil de aplicat pe suprafeţe mari nu s-au găsit încă, fiind posibil totuşi ca aplicarea unor stropiri fine cu emulsie concentrată de DDT sau tratamente cu aerosoli, ca Kombiaerosoli F, în momentul cînd eclozează primele omizi, să dea rezultate bune. Omizile pot fi distruse prin aceste tratamente numai în scurtul interval de timp de la ecloziune şi pînă cînd pătrund în scoarţă. Ecloziunea omizilor prelungindu-se în timp, va apărea cu siguranţă necesitatea repetării acestor tratamente, mai ales că primele combateri se vor aplica în momentul cînd se constată apariţia celor dintîi omizi.

★

Unele insecte defoliatoare produc adesea atacuri puternice atît în arboretele de plop indigen şi euramerican cît şi în arboretele de salcie. Cele mai frecvente şi mai puternice atacuri le provoacă *Lymantria dispar* L. şi *Stilpnotia salicis* L. Combaterea lor prin aplicarea tratamentelor chimice este bine pusă la punct şi trebuie aplicată ori de cîte ori există pericolul unor atacuri puternice, pentru a se evita defolierile, care duc la diminuarea creşterilor arboretelor infestate.

Atacurile de *Cryptorrhynchus lapathi* L. constituie o problemă pentru culturile din răchitării, în ultimii ani semnalîndu-se atacuri pe cîteva zeci de hectare de zăvoaie în regiunile Bucureşti şi Crişana. Combaterea acestui dăunător prin stropiri cu insecticide sistematice a cioatelor atacate a dat rezultate bune, astfel încît problema combaterii acestui dăunător este în curs de rezolvare.

Arboretele de salcîm nu au ridicat probleme deosebite de protecţie, dintre dăunători — în afară de speciile de cărăbuşi, al căror atac poate fi semnalat la toate speciile forestiere — depistîndu-se atacuri de *Parthenolecanium corni* Bouché. Acest păduche țestos atacă uneori puternic lujerii, ramurile și tulpinile cu scoarța netedă. Combaterea trebuie făcută prin stropiri cu insecticide pe bază de nicotină sau parathion (Nicotox, Ekatox etc.).

Dintre boli, în afară de culcarea puieților — boală care se manifestă frecvent la semănăturile de salcîm — alte boli importante împotriva cărora să fie necesar de luat măsuri speciale nu sînt de semnalat.

Laricele, cu toate că este atacat de mulți dăunători și agenți fitopatogeni, în arboretele noastre găsindu-se în grupe, în amestec intim cu alte specii, este mai bine protejat.

Dintre boli, laricele are de suferit cel mai mult de cancerul laricelui — *Dasyscypha willkommii* (Hart) Behm. Boala se manifestă la toate vîrstele și poate duce la uscarea arborilor. Combaterea bolii nefiind posibilă, trebuie luate toate măsurile de prevenire necesare, printre care: alegerea de ecotipuri corespunzătoare stațiunii și rezistente la boală, alegerea terenurilor cu sol profund, fertil, reavăn, bine drenat și aerisit; culturile să nu fie dese, pînă la vîrsta de 20 ani fiind necesar să se execute elagajul artificial, unde este posibil, iar rănile să fie unse cu carbolineum; de asemenea să se elimine prin operații culturale și de igienă exemplarele bolnave și cele ce se dezvoltă rău.

Laricele este atacat frecvent și de molia minieră a acelor de larice — *Coleophora laricella* Hb. Omida se hrănește cu mezofilul acelor de larice, provocînd astfel reducerea sau chiar pierderea aparatului foliaceu. Spre deosebire de celelalte specii cu frunze caduce, laricele nu reînfrunzește după defolieri în cursul aceluiași sezon de vegetație. De aceea defolierea produce o vătămare care, dacă se repetă, poate duce nu numai la pierderi mari în creșteri, ci și la debilitarea și chiar uscarea arborilor.

În ultimii ani sînt semnalate atacuri de *Coleophora laricella* Hb. în arboretele de larice din Ocolul silvic Sinaia. Tratamentele cu aerosoli care se aplică, fără să lichideze focarele, reușesc să micșoreze mult intensitatea atacurilor. Trăind ascunse în ace, larvele ar putea fi distruse mai ușor folosindu-se unele insecticide sistematice. Toxicitatea acestora pentru om face însă ca folosirea lor să fie limitată.

Duglasul, fiind de curînd introdus pe suprafețe mai mari în arboretele din țara noastră, deocamdată nu a pus prea multe probleme. În afară de boala culcării puieților, care se semnalează cu o intensitate destul de mare în culturile de duglas din pepiniere, alte probleme nu au apărut. Dat fiind valoarea mare a semințelor și a culturilor de duglas din pepiniere, lucrările de prevenire a bolii culcării puieților trebuie executate cu cea mai mare atenție încă de la tratarea semințelor și dezinfectarea solului cu formalină înainte de semănare și pînă la stropirea preventivă a culturilor în timpul răsăririi și după răsărire cu zeamă bordeleză și soluție de hipermanganat de potasiu, alternativ.

Pătarea gălbui-brună a acelor de duglas, datorită atacului ciupercii *Rhabdocline pseudotsugae* Syd., este boala care poate produce desfrunzirea și uscarea ramurilor atacate. La noi, boala nu a fost încă semnalată. Pentru acest motiv, prin măsurile de carantină ce se iau trebuie evitată introducerea bolii în țara noastră.

Pe măsură ce se vor extinde culturile de duglas și se vor crea arborete, vor apărea, desigur, diverși dăunători. De aceea se impune un control fito-sanitar permanent al culturilor de duglas.

Molidul, după cum s-a arătat, este considerat în unele stațiuni ca specie repede crescătoare. Trebuie reținut însă faptul că, deși formează arborete pure pe suprafețe foarte mari și are numeroși dăunători și boli, molidul din țara noastră are mai puțin de suferit decît molidul din alte țări (R. S. Cehoslovacă, R. D. Germană, R. P. Polonă ș.a.). Rezistența mai mare a pădurilor noastre de molid față de dăunători și agenți fitopatogeni rezultă, în special, din faptul că marea majoritate a arboretelor noastre provine din regenerări naturale. Arboretele tinere de molid sînt însă constituite din plantații. În țara noastră, în legătură cu arboretele de molid, problemele de protecție a pădurilor se vor pune din ce în ce mai acut, pe măsură ce procentul arboretelor de rășinoase create artificial va crește și pe măsură ce actualele plantații devin arborete. Astfel, este cunoscut faptul că gradațiile de *Lymantria monacha* L. se formează îndeosebi în arboretele cu proveniență artificială, de asemenea și dezvoltarea altor dăunători și boli.

În prezent, în arboretele de molid din țara noastră, ipidele constituie dăunătorii cei mai frecvenți. Înmulțirea în masă a acestora poate fi limitată și controlată prin măsurile de igienă. O problemă principală, care se pune pentru prevenirea înmulțirii în masă a ipidelor și micșorarea pericolului doborîturilor de vînt, este evitarea deschiderii masivelor în multe locuri. Această măsură este necesară pentru a limita lungimea marginilor de masiv, care constituie locurile cele mai expuse atacurilor de ipide, precum și pentru a crea cît mai puține goluri în păduri, unde curenții de aer pot provoca doborîturi. Pentru realizarea acestui deziderat este necesar să se permită alăturarea anuală a parchetelor și să se renunțe la intervalul de trei ani, care este actualmente cerut. Procedîndu-se astfel, parchetele se vor tăia unul lîngă altul, înaintîndu-se cu tăierile în direcția opusă vînturilor dominante. Astfel, lungimea marginilor de masiv se micșorează de circa trei ori, micșorîndu-se aproape proporțional suprafețele expuse insolației și atacurilor de ipide. Pe lîngă faptul că ar aduce economii mari și în exploatarea pădurilor, această măsură crează o posibilitate mai bună de gospodărire a pădurilor de rășinoase. Acum, cînd problema prevenirii și combaterii eficace a dăunătorului *Hylobius abietis* L. în plantațiile de rășinoase este rezolvată, considerente de ordin protecționist pledează pentru evitarea dispersării parchetelor și a spargerii în multe locuri a masivelor de rășinoase. Adăugînd faptul că, în unele arborete pure de molid, practic nu se contează pe regenerarea naturală, alăturarea anuală a parchetelor este o măsură care trebuie să se țină seamă.

Prevenirea și combaterea trombarilor puieților de rășinoase a constituit o problemă dificilă în plantațiile de molid. Folosirea cojilor-cursă pentru strîngerea și distrugerea gîndacilor a fost mult uzitată, în lipsa altor metode de combatere, mai ușor de aplicat și mai ieftine. În cazul infestărilor puternice, combaterea trombarilor cu coji-cursă nu era suficient de eficace, atacurile neputînd fi complet evitate.

Împădurirea treptată a suprafețelor rămase restante a făcut ca plantațiile să se execute mai aproape de parchetele exploatate în ultimii ani și, astfel, atacurile de *Hylobius abietis* L. să se intensifice. A apărut necesitatea găsirii unor metode mai eficace și mai ușor de aplicat. În ultimii ani s-a încercat protejarea puieților de molid împotriva atacului trombarilor prin înmuierea coroanei și a tulpinii puieților pînă la colet, înainte de plantare, în emulsie de Detox (300 g Detox în 10 l apă). Tratarea puieților se face pe șantier, la depozitul de puieți sau la pepinieră, după ce puieții au fost scoși și sortați. Pentru mărirea aderenței DDT în soluția de Detox s-a adăugat melasă sau altă substanță corespunzătoare. Astfel tratați, puieții nu sînt atacați de trombari, fiind protejați în anul respectiv. Tratarea trebuie făcută în orice caz la puieții care nu au intrat în vegetație. Tratamentul cu Detox protejează creșterea, pe cînd la puieții la care a pornit vegetația provoacă arsuri.

În plantațiile infestate, combaterea trombarilor se face prin stropiri cu emulsii concentrate cu Detox, folosind aparatul Fontan, sau prin tratamente cu aerosoli. De asemenea se folosesc cojile-cursă toxice tratate cu HCH pe partea cu mîzgă. Toate aceste procedee de combatere au dat rezultate bune, astfel încît a devenit necesară aplicarea lor în producție prin înlocuirea totală a vechii metode.

În ultimii 10 ani s-a dovedit că și arboretele de rășinoase din țara noastră pot fi atacate de insecte defoliatoare. Astfel, cel mai de temut dăunător al molidului, *Lymantria monacha* L., a confirmat acest fapt. În afara zonei Borsec—Broșteni, dăunătorul a mai fost semnalat — într-adevăr cu totul sporadic — la Moldovița, Sinaia, Brașov, Călimănești și Anina, astfel încît posibilitatea dezvoltării unor gradații în aceste zone nu este exclusă. Semnalarea din nou în partea de nord a Carpaților orientali (Tulgheș) a unui zbor foarte slab în vara anului 1962, în suprafețele unde s-au dezvoltat focarele din anii 1957—1958, atrage în mod serios atenția. Prezența și evoluția acestui dăunător trebuie urmărită cu cea mai mare grijă, pentru ca, în cazul cînd se constată tendința unei noi înmulțiri în masă, să fie luate din timp măsurile de combatere.

*

Extinderea culturii speciilor repede crescătoare, cum și actuala orientare generală în cultura pădurilor sînt menite să ducă la realizarea unei productivități cît mai mari a pădurilor, ceea ce creează obligația ca prin măsuri de prevenire și de combatere a dăunătorilor să se evite la maximum atacurile de dăunători și agenți criptogamici, care pot micșora creșterea arborilor sau care pot deprecia calitatea materialului lemnos. De aceea protecția pădurilor a fost astfel organizată în țara noastră, încît să se cunoască permanent starea fito-sanitară a pădurilor și evoluția probabilă și să se dispună în orice moment de metodele și mijloacele tehnice necesare evitării oricăror pagube cu minimum de cheltuieli.

Bibliografie

[1] Georgescu, C. C., Ene, M., Petrescu, M., Ștefănescu, M., Miron, V. : *Bolile și dăunătorii pădurilor. Biologie și combatere.* București, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[2] Arsenescu, M., Frațian, Al., Miron, V., Ceianu, I., Constantinescu, E., Petrescu, M. *Tehnica lucrărilor de protecție a pădurilor.* București, Editura agrosilvică, 1960.

◆

Contribuţii la cunoaşterea bolilor şi dăunătorilor duglasului [*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco] în R.P. Romînă

Ing. **Blada Ion**
Staţiunea INCEF-Simeria

C.Z. *Oxf.* *41:174.7 Pseudotsuga*

Pentru a veni în sprijinul unităţilor din producţie care se ocupă cu creşterea duglasului, în acest articol se vor descrie bolile şi dăunătorii acestei specii, răspîndirea lor în ţara noastră, precum şi măsurile de combatere ce trebuie luate. O parte din agenţii respectivi au fost deja citaţi în R. P. Romînă pe duglas sau pe alte specii, de diferiţi autori.

Măsurile de combatere sînt citate din literatura de specialitate. La acestea s-au mai adăugat unele rezultate obţinute prin experimentările efectuate în arboretumul Simeria.

Materialul studiat se găseşte în colecţia Staţiunii INCEF Simeria, precum şi în ierbarul autorului[1].

I. Ciuperci

Pestalotia hartigii Tub. Ciuperca a provocat, la Ocolul silvic Cugir, uscarea puieţilor ajunşi în al doilea an de vegetaţie, în timpul primăverii anului 1962, în proporţie de 22%. Atacul s-a manifestat[2] pe porţiuni de rigole de 5—10 cm lungime, cu toate că înainte de semănare şi după răsărire s-au aplicat tratamentele chimice, iar în timpul iernii culturile au fost acoperite.

În urma atacului, acele se îngălbenesc şi cad începînd de la vîrf spre bază.

Prevenirea şi combaterea bolii se fac la fel ca la fuzarioză.

Fusarium, Alternaria, Cladosporium, Rhizoctonia şi *Botrytis,* care produc culcarea plantulelor, au fost izolate de pe plantulele recoltate în perioada 25—30 martie 1962 din pepinierele Staţiunii INCEF Simeria. S-a constatat că nu toate ciupercile menţionate atacă la fel plantula; astfel, cele din genul *Fusarium* provoacă acea strangulare caracteristică în dreptul coletului, în timp ce *Rhizoctonia* atacă în majoritatea cazurilor numai rădăcina, provocînd putrezirea ei. În condiţiile climato-pedologice de la Simeria, duglasul este mai puţin sensibil la „culcare" decît alte răşinoase crescute în aceleaşi condiţii. În schimb, la Ocolul silvic Tismana[3], fenomenul s-a manifestat mai intens, din primăvară pînă la începutul verii. Stropirile cu zeamă bordeleză n-au reuşit să înlăture în întregime atacul. Observaţiile întreprinse (1962) la Simeria asupra loturilor cu duglas, în legătură cu cauzele şi condiţiile care favorizează boala, concordă cu datele din literatură [1], [3], la care mai adăugăm următoarele: „culcarea se manifestă chiar şi în timpul secetelor prelungite (cazul primăverii anului 1962) dacă printr-o umbrire mai mult sau mai puţin puternică şi în urma udatului iraţional se crează o umiditate sporită în spaţiul în care vegetează plantulele.

În Simeria, boala s-a manifestat o dată cu încolţirea plantulelor, continuînd pînă la începutul lunii iulie (deşi s-au făcut tratamente cu zeamă bordeleză).

Prevenirea şi combaterea bolii se vor face după metodele indicate în literatură [1], [3]. Se menţionează totuşi că stropirile efectuate la Simeria cu zeamă bordeleză 0,5—1% nu au dat rezultatele scontate. Cercetătorul german C. Volger recomandă ca în pepinieră să se creeze o anumită stare de aciditate a solului, favorabilă pentru plantule şi nefavorabilă pentru paraziţi. Această stare corespunde unui *p*H mai mic sau egal cu 5,5, fără a se depăşi o anumită limită inferioară de aciditate. Deci apare necesară determinarea *p*H cu ocazia alegerii terenului pentru pepiniere.

Discosia pini Heald. s-a semnalat (21 septembrie 1962) în pepiniera Zeicani[4], Ocolul silvic Retezat, pe puieţi de un an, debilitaţi în urma roaderii rădăcinilor acestora de către larvele de cărăbuşi. Ciuperca poate să treacă şi pe alţi puieţi mai mult sau mai puţin debilitaţi de diferiţi factori climatici.

De pe acele aceloraşi puieţi s-a izolat şi ciuperca *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk., care, împreună cu prima, desăvîrşeşte uscarea. Pentru prima dată la noi în ţară, ciuperca a fost găsită de prof. I. Prodan pe conuri de pin. În 1953, C. C. Georgescu şi M. Petrescu o citează pe puieţi de molid, pin şi brad [3], iar prin nota de faţă se semnalează pe duglas.

Sînt recomandate măsurile de prevenire şi combatere a larvelor de cărăbuşi şi a ciupercii, după metodele indicate în literatură [1], [3].

Cladosporium herbarum (Pers.) Lk. s-a găsit în următoarele locuri: în plantajele tinere (de 1—2 ani) de duglas de la Staţiunea INCEF Simeria (1 octombrie 1962); în pepiniera Zeicani din Ocolul silvic Retezat (21 septembrie 1962) pe puieţi de un an, debilitaţi; în pepiniera Groza din Ocolul silvic Bocşa Romînă (20 octombrie 1962) pe puieţi de 2—3 ani, asupra cărora agentul patogen a manifestat un parazitism mai pronunţat decît în celelalte cazuri. În ultimul caz, intensitatea atacului a fost puternică, iar frecvenţa 6%. Ciuperca este un endo-ectoparazit, al cărui miceliu pătrunde în interiorul mezofilului, care se îngălbeneşte. Spre sfîrşitul verii şi toamna, pe faţa inferioară şi mai frecvent spre vîrful acelor bolnave apar pete pîsloase de culoare neagră, formate din conidioforii ciupercii.

---

[1] Determinările au fost verificate de prof. Al. Negru, pentru care îi aducem mulţumiri.

[2] Materialul infectat, precum şi anumite informaţii scrise au fost primite din partea ocolului respectiv.

[3] Informaţii verbale primite din partea ing. Ion Şulea.

[4] Materialul a fost recoltat de ing. I. Poenaru.

S-a observat că acele atacate nu cad, însă au tendința de a se răsuci în jurul nervurii, cu fața inferioară în interior. Se recomandă :

— înlăturarea cauzelor care duc la rănirea și debilitarea puieților ; extragerea și arderea puieților cu simptome de boală ;

— combateri chimice ca și în cazul „culcării" plantulelor.

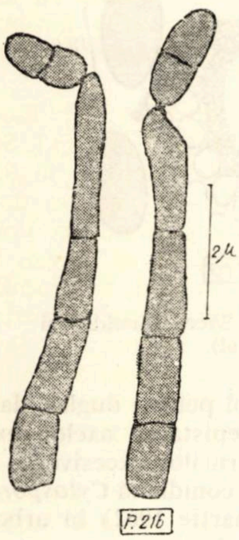


Fig. 1. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk., conidiofori și conidii (original).

Botrytis cinerea Pers. — culcarea lujerilor anuali sau mecagaiul cenușiu al lujerilor și acelor. Este un saproparazit comun al diferitelor specii lemnoase sau erbacee, răspîndit pe tot globul. În sectorul forestier produce mari pagube prin participarea la fenomenul de culcare a plantulelor și de putrezire a diferitelor fructe și semințe forestiere. C. C. Georgescu și M. Petrescu [3] arată că ciuperca s-a găsit pe duglas, în Ardeal, în anii ploioși, pe organele debilitate de geruri. Exemplarele tinere de duglas cultivate în arboretumul Simeria, din plantajele în vîrstă de 1—2 ani, precum și puieții de trei ani destinați hibridării vegetative, au fost atacați. Pe duglas, ciuperca a mai produs pagube în primăvara anului 1962 în Ocolul silvic Tismana [1], într-o plantație de șapte ani, pe o suprafață de 3 ha.

Urmărindu-se biologia, s-a observat că boala începe pe la sfîrșitul lunii mai, cînd lujerii ating 2—3 cm lungime, și încetează pe la sfîrșitul lunii august, o dată cu începerea procesului de lignificare. Infecția are loc prin răni, dar mai ales prin stomate. Miceliul ciupercii se propagă intercelular, prin țesuturile tinere ale lujerilor și acelor, golind celulele de conținutul lor și distrugînd cloroplastele. În scurt timp, organele atacate își pierd culoarea verde, par a fi opărite, iar exemplarele bolnave nu-și mai revin.

Boala se transmite cu repeziciune, în condiții de umiditate și temperatură ridicată, la toți lujerii exemplarului (sau la alte exemplare), care, în urma proceselor amintite, își pierd turgescența și se apleacă în jos. După acest simptom, boala se recunoaște cu ușurință (fig. 2). Transmiterea bolii se face în sol, prin micelii (de la semințele bolnave), ca și direct, prin spori, de la exemplarele bolnave.

În primele stadii de dezvoltare, ciuperca se manifestă ca un parazit virulent, atacînd deopotrivă exemplarele viguroase sau cele slăbite fiziologic. După omorîrea organelor atacate, se dezvoltă în continuare pe acestea, nutrindu-se saprofitic. În timpul dezvoltării miceliului în țesuturi, el trimite în afară, prin osteolele stomatelor sau prin perforarea epidermei, conidiofori ramificați, care împînzesc organele ca o pîslă cenușie.

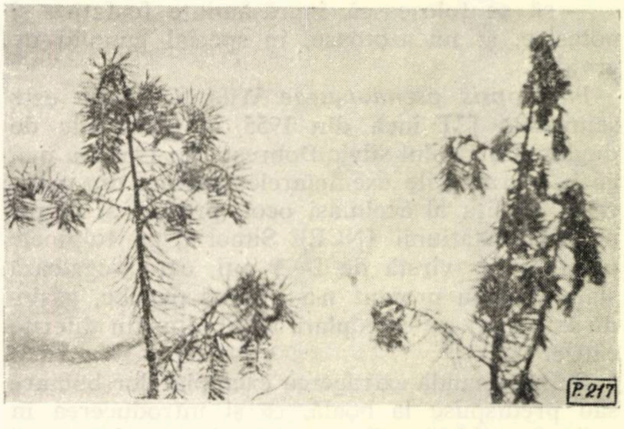


Fig. 2. Aspectul puieților nealtoiți (stînga) și altoiți (dreapta), atacați de *Botrytis cinerea* Pers.

(Foto : I. Blada)

Din observațiile efectuate rezultă că în arboretumul Simeria, precum și în sere, ciuperca este favorizată de temperatura ridicată însoțită de multă umiditate, precum și de stagnarea aerului. În același timp s-a constatat că radiația solară inhibă dezvoltarea acesteia. Astfel, s-a observat că exemplarele altoite sau nealtoite în vîrstă de 3—4 ani, crescute la umbră, într-un mediu cu umiditate atmosferică și temperatură ridicată, precum și în condiții de seră, au pierit în proporție de 45%. Atacul a fost foarte slab (9,3%) în plantajele create direct în teren liber, mai mult sau mai puțin expuse luminii solare. În același timp, boala nu s-a manifestat în repicajele și plantațiile de 3—8 ani, care s-au dezvoltat sub influența directă sau aproape directă a razelor solare.

Comparînd rezistența la boală dintre altoi și portaltoi, s-a constatat că primul este mai sensibil. De asemenea, s-a mai observat că cele două varietăți : *viridis* și *caesia* sînt atacate la fel de puternic.

Cu ocazia creării plantajelor sau efectuării împăduririlor cu duglas, se recomandă să se evite terenurile joase, cu expoziții puternic umbrite, lipsite de curenți de aer și cu exces de umiditate în sol și atmosferă. Acest mijloc de prevenire constituie și cel mai bun mijloc de combatere. Stropirile cu zeamă bordeleză 0,5—1,0% efectuate la Simeria în mod susținut au dat rezultate slabe. Pentru a se stăvili boala, se mai recomandă :

— să se ardă resturile organice din plantaje, mai ales lujerii verzi ce se taie cu ocazia reducerii coroanei portaltoiului ;

---

[1] Materialul a fost recoltat de ing. I. Sulea.

— toamna şi primăvara să se facă pulverizări cu bisulfit de calciu 5%, precum şi aplicarea tratamentelor alternative cu zeamă bordeleză şi pulverizări făcute cu un amestec de 90% argilă şi 10% bisulfit de calciu ;

— să se folosească îngrăşăminte fosfatice şi potasice, şi nu azotoase, în special gunoiul de grajd.

Phomopsis pseudotsugae Wils. Ciuperca este semnalată [3] încă din 1955 în plantaţiile de duglas din Ocolul silvic Dobreşti. În 1962 s-a mai găsit pe ramurile exemplarelor mature din arboretul Topliţa al aceluiaşi ocol, precum şi în pepinierele Staţiunii INCEF Simeria, pe tulpinele puieţilor în vîrstă de 2—3 ani, care vegetează slab. Pînă în prezent n-a produs pagube, găsindu-se numai pe exemplare debilitate din diferite cauze.

Se recomandă extragerea exemplarelor bolnave sau predispuse la boală, ca şi introducerea în cultură a biotipurilor mai rezistente la secetă şi îngheţuri.

Sphaeropsis ellisii Sacc. Agentul patogen a fost găsit pe puieţi în vîrstă de trei ani, cultivaţi în ghivece la Ocolul silvic Tismana şi păstraţi în timpul iernii în mod necorespunzător (variaţii de temperatură, întuneric, udat nepotrivit etc.).

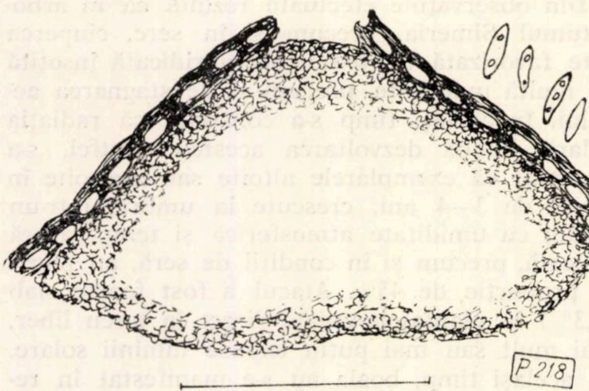


Fig. 3. *Phomopsis pseudotsugae* Wils. Picnidie şi spori (original).

Sub peridermul scoarţei axelor bolnave se formează picnidii negre, mai mult sau mai puţin sferice, cu pereţi subţiri, membranoşi, de 240—500 μ în diametru. Sporii sînt unicelulari, bruni, eliptici sau ovoizi, de 20—28/12—15 μ. Se menţionează că dimensiunile sporilor măsuraţi sînt ceva mai mici decît cele date de diagnoza speciei (30/12 μ), întrucît la data recoltării materialului (1 martie 1962) nu erau maturi. Specia nu a mai fost semnalată în R.P.R.

Diplodia sapinia (Fries) Fuck. Atacă puieţii de duglas în aceleaşi condiţii ca şi *Sphaeropsis ellisii* Sacc., cu care s-a găsit în amestec pe material primit de la Ocolul silvic Tismana (1 martie 1962).

Sub peridermul scoarţei ramurilor se formează picnidii globuloase sau lenticulare, cu pereţi subţiri, de 200—400 μ în diametru. Sporii sînt bicelulari, bruni, uşor strangulaţi, de 20—24 (26)/12 μ. Specie nouă în micoflora R.P.R.

Tubercularia vulgaris Tode s-a găsit în arboretul Topliţa din Ocolul silvic Dobreşti (14 martie 1962), pe ramurile arborilor maturi, în curs de uscare. Nu prezintă pericol pentru duglas, dar este un simptom pentru depistarea axelor expuse îngheţurilor tîrzii şi gerurilor excesive.

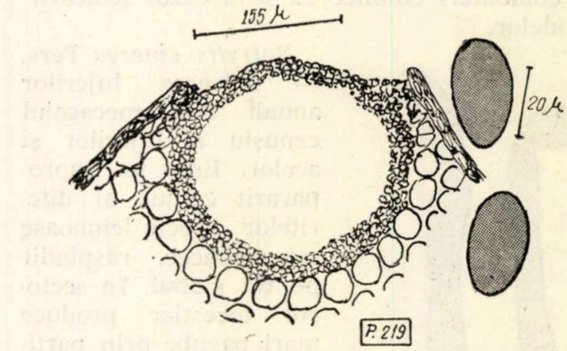


Fig. 4. *Sphaeropsis ellissi* Sacc. Picnidie şi spori (original).

Valsa abietis Fr., cu forma conidiană *Cytospora abietis* Sacc. S-a găsit (14 martie 1962) în arboretele de pe valea Strîmbă (Nădrag), pe semintiş natural de 5—15 ani, crescut sub masiv, debilitat fiziologic din cauza lipsei de lumină, precum şi în arboretul Topliţa din Ocolul silvic Dobreşti (15 martie 1962), pe axele exemplarelor mature, care vegetează lînced. Ciuperca nu este periculoasă, iar operaţiile culturale executate la timp constituie un mijloc suficient pentru prevenirea şi combaterea agentului.

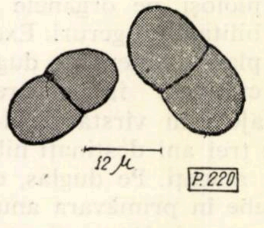


Fig. 5. Spori de *Diplodia sapinea* (Fries) Fuck. (original).

Vara, pe ace şi ramuri se formează fructificaţiile imperfecte de tip valsaceu, iar spre toamnă pe aceleaşi ramuri se formează periteciile. Ciuperca a fost semnalată în R.P.R. de către C. Sandu-Ville pe *Picea excelsa* (Lam.) Lk. *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco este o nouă gazdă în flora R.P.R.

Coniothecium abietis Lind. Este un epifit al acelor pe care se formează în cursul sezonului vegetativ sub forma unui strat negru constituit din grupe de celule (conidii) sferice, brune-negricioase, grupate cîte două sau mai multe, formînd glomerule de 5—8 μ în diametru. S-a găsit în arboretul Topliţa (Dobreşti — 13 martie 1962) pe exemplare mature, cu coroanele înghesuite, situate în apropierea firului văii. Umiditatea atmosferică în exces, consistenţa destul de mare a arboretului, precum şi expoziţiile umbrite sînt factori care influenţează pozitiv agentul patogen. Acele acoperite de fumagine nu-şi mai pot desfăşura normal funcţiunile fiziologice vitale (fotosinteza, respiraţia) şi cad prematur. Pînă în prezent specia n-a mai fost semnalată în ţara noastră. Se recomandă micşorarea consistenţei arboretelor atacate. Plantaţiile să nu se facă pe versanţi umbriţi puternic, pe văi umede, întrucît s-a constatat că aici duglasul vegetează greu, favorizînd apariţia fumaginei şi a altor agenţi dăunători.

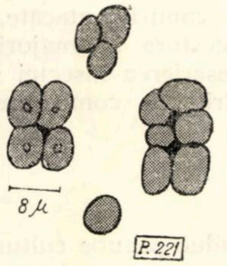


Fig. 6. Conidii de *Coniothecium abietis* Lind. (original).

Chlorociboria aeruginosa (Oed.) Seaver. [Syn. *Chlorosplenium aeruginosum* (Oed.) De Not.]. Este o ascomicetă care cauzează înverzirea lemnului de răşinoase şi foioase. Ciuperca s-a găsit numai pe exemplarele de duglas doborîte de vînt în bazinul Nădrag. Specie gazdă nouă pentru R.P.R.

Armillaria mellea (Vahl.) Quel. Ciuperca a fost găsită numai în stadiul de rizomorfe sub scoarţa exemplarelor uscate din cauze necunoscute, situate pe firul văii Nădrăgel (Nădrag). Nu s-a observat uscări din cauza acestei ciuperci. Totuşi, pentru prevenire şi combatere se recomandă măsurile indicate în literatură [3].

Fomes marginatus (Fr.) Gill. Atacă tulpinile arborilor doborîţi de vînt şi buştenii rămaşi de la arborii ce s-au doborît pentru analize, pe care cu timpul îi transformă într-un putregai roşu. Lemnul se desprinde cu uşurinţă după inelele anuale, iar la limita dintre două inele se observă miceliul alb al ciupercii. Descrierea, combaterea, precum şi amănunte în legătură cu biologia sînt date în literatură [3]. S-a găsit (14 noiembrie 1961) aproape în toate arboretele din bazinul Nădrag. Pe duglas se citează pentru prima dată în R.P.R.

II. Plante vătămătoare

Chlorococcum caldariorum Magnus este o algă verde[1], unicelulară, care se dezvoltă şi se înmulţeşte abundent într-un mediu cu exces de umiditate în sol şi atmosferă, precum şi în condiţiile unei moderate insolaţii. În arboretumul Simeria se găseşte foarte frecvent pe exemplarele mature şi pe puieţii de duglas crescuţi în locuri umbrite. Alga este un epifit care se dezvoltă pe faţa superioară a acelor, contribuind la reducerea suprafeţei foliare asimilatoare şi, o dată cu aceasta, la debilitarea exemplarelor. Puieţii nu se mai dezvoltă normal şi devin susceptibili la boli.

Dezvoltarea algei poate fi împiedicată prin crearea unor condiţii bune de aerisire, prin dozarea unei cantităţi mai mari de lumină în pepiniere. Cu ocazia efectuării plantaţiilor se vor evita terenurile joase, umede, umbrite puternic şi lipsite de curenţi de aer.

III. Vătămări din cauze necunoscute

Încîrjirea ramurilor. La exemplarele de duglas în vîrstă de 5—9 ani din plantaţiile şi repicajele arboretumului Simeria s-a observat încîrjirea vîrfului tulpinii şi ramurilor. Fenomenul se aseamănă oarecum cu cel produs de *Melampsora pinitorqua* la pin, însă, spre deosebire de acesta, în cazul studiat, pe axe nu se observă nici un fel de răni sau fructificaţii de origine micologică.

Ramurile ultimelor 1—2 verticile şi axul principal au creştere în formă de S, orientîndu-se în diferite direcţii, exemplarele luînd o formă neregulată, fără să se usuce. La unele exemplare însă, ramurile şi axul principal se curbează şi se îndreaptă cu vîrful spre pămînt; în astfel de cazuri lîncezesc şi cu timpul se usucă.

Cancerul tulpinilor. În arboretul de duglas de pe valea Strîmba (Nădrag), pe cîteva exemplare din clasa I de vîrstă, provenite din seminţiş natural, s-au observat[2] cîte 1—4 cancere pe o tulpină. Fiecare cancer se formează în jurul locului de inserţie a unei ramuri subţiri (care de obicei se usucă) pe tulpină. Iniţial, în jurul ramurii apare o uşoară ridicătură a unei porţiuni de scoarţă de formă eliptică (căpăcel), care are o suprafaţă mai netedă şi mai lucioasă decît scoarţa dimprejur. Căpăcelul se separă de restul scoarţei printr-o fisură brun-roşcată. Dacă într-un stadiu mai avansat se înlătură căpăcelul cu un briceag, se observă un cancer eliptic în formă de puţ adînc de 1—2 cm. Cancerul prezintă valuri de acoperire brun-roşcate, care lasă să se vadă lemnul tulpinii. De menţionat că nu s-au găsit cancere mai evoluate şi că pînă în prezent exemplarele vegetează aparent normal. Pînă acum nu s-a putut stabili originea acestui cancer şi de aceea exemplarele sînt ţinute sub observaţie.

Umflarea bazei tulpinilor. Fenomenul s-a observat în arboretul Aninoasa (Nădrag) la cîteva exemplare mature, care prezintă la baza tulpinilor, de jur-împrejur, nişte umflături în formă de butoi. Diametrul acestora este mai mare decît restul tulpinii, iar înălţimea de aproximativ un metru. Neavînd posibilitatea de a doborî nici un arbore, nu s-au putut constata alte amănunte în legătură cu cazul respectiv.

---

[1] Specia a fost determinată de prof. Constanţa Moruzi.

[2] Fenomenul a fost sesizat de ing. St. Radu.

IV. Insecte

Gylletela cooleyi Gill., sau păduchele de gală al duglasului[1], a fost găsită, de noi, în următoarele localităţi: Nădrag (14 noiembrie 1961), în arboretele mature din valea Strîmbei: Dobreşti (13 martie 1962), în pepiniere, pe puieţi de doi ani, şi în arboretul Topliţa; Simeria (15 iunie 1962), în plantajele de doi ani.

Pe faţa inferioară a acelor s-au găsit grămezi de ouă şi hiemale mici, lenticulare, de culoare neagră. La Simeria s-a observat şi dezvoltarea acestora în ovipare acoperite cu acel strat caracteristic format din secreţiuni ceroase, de culoare albă. Atacul se recunoaşte cu uşurinţă, întrucît acele atacate se îngălbenesc în dreptul porţiunii pe care se află păduchele, apoi în acelaşi loc se deformează. Cu timpul, acele se îngălbenesc în întregime şi cad înainte de vreme. Acest lucru poate fi prevenit prin aplicarea la timp a măsurilor de protecţie.

Frecvenţa atacului este mai mare în bazinul Nădrag, însă pînă acum intensitatea este destul de mică. Pînă în prezent atacul s-a observat numai la varietatea *viridis*.

Pentru combatere, literatura [4] recomandă stropiri cu ulei horticol şi soluţie de Nicotox 0,4—0,5%.

Experimentări care au dat rezultate foarte bune s-au făcut în plantajele de la Simeria, în luna iunie (1962), prin stropiri cu Detox 25% emulsionabil în concentraţie de 1%. S-au folosit 5 l soluţie la ar. La scurt timp după aplicarea tratamentelor, atacul a fost stăvilit. Eficacitatea combaterii este de 100%.

Întrucît insecta este de carantină şi atacă una dintre speciile de viitor, considerăm oportună luarea ei în studiu.

Melolontha melolontha L. Produce o serie de pagube loturilor cu duglas în două moduri: direct şi indirect. În primul caz, larvele rod rădăcinile puieţilor provocînd uscarea sau debilitarea acestora. În al doilea caz, prin prezenţa larvelor în sol sînt atrase numeroase cîrtiţe, care, aşa după cum s-a observat la Simeria, răscolesc straturile de la un capăt la altul, deranjînd şi compromiţînd culturile. În pepiniera Zeicani din Ocolul silvic Retezat, s-au observat[2] atacuri în vetre cauzate de larve, care au retezat rădăcinile puieţilor.

Pentru combatere se recomandă măsurile indicate de literatură [1], [3].

Gryllotalpa gryllotalpa L. A provocat pagube în loturile cu duglas din pepinierele Staţiunii INCEF Simeria.

Pityophtorus micrographus Gyll. Este o insectă[3] de scoarţă, răspîndită în majoritatea arboretelor de duglas din bazinul Nădrag şi în arboretul Topliţa (Dobreşti). Pînă în prezent nu s-a găsit decît pe arbori deperisanţi sau doborîţi de vînt. Operaţiile culturale aplicate la timp contribuie la împiedicarea răspîndirii insectei.

Dioryctria abietella Schiff., sau fluturele conurilor de răşinoase, s-a găsit în arboretele din bazinul Nădrag. Analizînd conurile atacate, s-a constatat că seminţele acestora în majoritate sînt cu miezul distrus. Descrierea insectei şi a atacului, precum şi măsurile de combatere se pot găsi în literatură [3].

V. Mamifere

Dintre mamiferele care aduc pagube culturilor sau seminţişurilor de duglas menţionăm:

— Căprioarele şi cerbii, care rod şi zdrelesc tulpinile puieţilor şi seminţişului natural. Asemenea pagube s-au observat în Ocoalele silvice Dobreşti şi Lugoj.

— Şoarecii vatămă culturile tinere din pepiniere, vara şi iarna, mai ales cînd acestea sînt acoperite cu litieră. În pepiniere şi plantaţii rod rădăcinile exemplarelor, provocînd debilitarea sau uscarea lor.

— Cîrtiţele, care, după cum am menţionat mai sus, în căutarea hranei răvăşesc culturile din pepiniere, contribuind la compromiterea lor. Astfel, pe baza observaţiilor făcute la Simeria s-a ajuns la concluzia că, în pepiniere, foloasele aduse de cîrtiţe sînt incomparabil mai mici decît daunele. În consecinţă, este necesară combaterea larvelor de cărăbuşi şi limitarea numărului de cîrtiţe.

VI. Factori abiotici

Vîntul. Prin acţiunea mecanică pe care o exercită, provoacă doborîturi în arboretele care vegetează pe pante mari, cu soluri superficiale, scheletice şi cu roca-mamă la suprafaţă. Doborîturi s-au produs în arboretele situate în apropierea cantonului silvic de pe valea Strîmba (Nădrag).

Un alt efect dăunător al vîntului s-a observat în primăvara anului 1962 în arboretul Topliţa (Dobreşti), cînd, din cauza unui vînt puternic, prin biciuirea reciprocă a coroanelor arborilor, s-au rupt sau rănit un mare număr de ramuri. Acţiunea dăunătoare a vîntului a fost favorizată de faptul că, arboretul avînd o consistenţă destul de mare, arborii au crescut relativ înalţi, creîndu-se astfel o disproporţie între diametre şi înălţimi. De menţionat că, în arboretele în care duglasul intră în amestec cu diferite specii de foioase, fenomenul de biciuire este în mare măsură atenuat.

Pierderea repetată de lujeri are ca efect:

— reducerea suprafeţei foliare asimilatoare;

— formarea de răni prin care pot pătrunde diferite microorganisme;

---

[1] Determinarea a fost verificată de prof. M. Ene.

[2] Informaţii verbale primite de la ing. Sofron Mărgineanu.

[3] Determinată de prof. M. Ene.

— în cazul arborilor plus, se reduce numărul de altoaie ce trebuie recoltat anual.

Pentru micşorarea efectului dăunător al vîntului se indică aplicarea susţinută şi la timp a operaţiilor culturale.

Zăpada. Din observaţiile efectuate în iarna anului 1962—1963 în plantajele de un an de la Simeria rezultă că ninsorile abundente şi umede contribuie la reducerea procentului de reuşită. Astfel, s-a constatat că sub greutatea unei cantităţi mari de zăpadă ce se depune pe lujeri se produce ruperea altoiului de pe portaltoi din dreptul sudurii. Pentru reducerea acestui efect negativ, considerăm indicată slăbirea legăturii (ce se aplică în momentul altoirii) şi nu îndepărtarea completă a ei.

Gerul. În condiţiile iernii anului 1962/1963 de la Simeria, culturile de duglas verde în vîrstă de 6—7 ani, provenite din sămînţă de import, au suferit mult din cauza temperaturilor scăzute (minima —32°C) şi a vînturilor care au bîntuit în aceeaşi perioadă geroasă. Au suferit atît loturile situate în teren deschis cît şi cele din incinta arboretumului care s-a bucurat de adăpost lateral. Exemplarele atinse de ger prezentau jumătatea superioară a coroanei înroşită. Pînă în primăvară, acele care au fost atinse de ger s-au scuturat în întregime. De menţionat că mugurii n-au îngheţat, astfel că prin pornirea lor în vegetaţie coroanele s-au refăcut.

Loturile de duglas de aceeaşi vîrstă, crescute în aceleaşi condiţii pedo-climatice, însă provenite din sămînţă indigenă (de la Dofteana), au rezistat la ger. De asemenea, au rezistat seminţişul natural şi arboretele mature din bazinul Nădrag.

Aceste observaţii dau indicaţii în legătură cu provenienţa seminţelor de duglas. Astfel, este recomandabilă folosirea, în primul rînd, a seminţelor indigene iar importul lor să se facă numai din ţările unde duglasul vegetează într-un climat similar celui de la noi.

Bibliografie

[1] Arsenescu, M., Fraţian, Al., Miron, I., Ceianu, I., Constantinescu, El. şi Petrescu, M. *Tehnica lucrărilor de protecţie a pădurilor. Bucureşti,* Editura agrosilvică, 1960.

[2] Bentea, V. *Ciuperci parazite şi saprofite din R.P.R.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1953.

[3] Georgescu, C. C., Ene, M., Petrescu, M., Ştefănescu, M. şi Miron, V. *Bolile şi dăunătorii pădurilor, biologie şi combatere.* Editura agrosilvică, Bucureşti 1957.

[4] *** M.E.F. *Carantina fitosanitară în sectorul forestier.* Bucureşti, 1961.

[5] Migula, W. *Kriptogamen Flora von Deutschland.* Gera R. 1912, 1913, 1921. Leipzig, 1934.

O agaricacee dăunătoare plopilor

Ing. **Mircea Petrescu**
INCEF

C.Z. Oxf. 443.3:176.1 *Populus*

Pe tulpinile unor exemplare de plop piramidal *Populus nigra* L. cv. *italica)* în curs de uscare, din spaţiile verzi ale oraşului Bucureşti, s-au observat în toamna anului 1962 fructificaţiile unei ciuperci. Prin mărimea şi culoarea lor atrăgeau atenţia de la distanţă. Determinările făcute au permis să se stabilească apartenenţa lor la ciuperca *Pholiota destruens* (Brondeau) Gillet (sin. *Agaricus destruens* Brondeau ; *Ag. populneus* Pers.) aparţinînd familiei *Agaricaceae,* care în numeroase lucrări de fitopatologie este citată ca un parazit important al plopilor. De aceea am considerat util de a prezenta o descriere sumară a acestei ciuperci, pentru a înlesni identificarea ei în culturile de plopi, cum şi în depozitele de buşteni unde poate să apară.

Pălăria, la început hemisferică, alb-gălbuie, la maturitate întins-bombată, cu nuanţe închise de galben-ocru, mai ales spre centru, are diametrul de 5—18 cm. Faţa superioară este acoperită de scame albicioase, lînoase, dispuse în zone mai mult sau mai puţin concentrice. Marginea răsucită spre interior posedă terminaţii albe, fibriloase. Carnea, destul de compactă, albă, are un miros pătrunzător în stare umedă. Stipul este central sau puţin lateral, cilindric-curbat, mai îngust spre vîrf şi mai dezvoltat spre bază, de 2—3 cm grosime, 5—12 cm lungime, plin în interior, concolor cu pălăria, în perioada de creş-

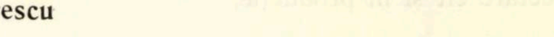


Fig. 1. *Pholiota destruens* (Brondeau) Gillet. Aparat fructifer văzut pe faţa superioară (original).

tere scămos, aproape glabru la maturitate. Inelul alb-fibros, situat în partea superioară a stipului, dispare la scurt timp după formarea lui. Lamele sînt radial-decurente şi, o dată cu maturizarea bazidiosporilor devin brun-castanii. Sporii elipsoidali sau obovaţi, galbeni-ocracei, măsoară 7—10 x 4—6 μ ; în masă au o culoare brun-ruginie.

Aparatele fructifere ale ciupercii (fig. 1), izolate sau în grupe, s-au dezvoltat în dreptul rănilor de elagaj, pe unde probabil a avut loc şi infecţia. Secţiunile făcute în tulpinile atacate au arătat o putrezire a lemnului, de culoare albă, cu deosebire în duramen.

Toamna, cînd apar fructificaţiile ciupercii, este indicat să se procedeze la recoltarea şi distrugerea lor. Deoarece ciuperca se poate propaga şi prin sol, este util a se face periodic mobilizarea solului în jurul arborilor. Observaţii ulterioare vor trebui să stabilească în ce măsură intensificarea uscării plopilor constatată în ultimii ani în spaţiile verzi ale Capitalei, şi îndeosebi a plopului piramidal, poate fi pusă în legătură cu răspîndirea atacului acestei ciuperci.

Selecţia şi cultura plopului în Republica Democrată Germană

Ing. **Horia Nicovescu**,
director adjunct al Direcţiei Silviculturii
Ministerul Economiei Forestiere

C.Z. Oxf. 165.6:238:176.1

Cultura plopilor a căpătat, pe plan mondial, o importanţă tot mai mare, pe măsura scăderii resurselor forestiere şi a creşterii consumului de lemn, importanţa lor economică datorîndu-se faptului că produc cantităţi mari de lemn (din care un procent însemnat apt pentru industrializare) într-un timp relativ scurt.

Cu ocazia unei vizite de documentare în Republica Democrată Germană am constatat importanţa deosebită care se acordă identificării, selecţiei şi culturii plopului atît pe linie de cercetare cît şi în producţie.

Identificare şi selecţie

În R.D.G., condiţiile care stau la baza identificării şi selecţiei plopilor sînt următoarele :

1. Să fie rezistenţi la factorii biotici şi abiotici. Aceasta constituie condiţia de bază, care trebuie aplicată în mod necondiţionat, deoarece au fost cazuri cînd, mergîndu-se pe linia obţinerii de cît mai multă masă lemnoasă, s-au introdus în cultură varietăţi care creşteau foarte bine, dar care apoi au căzut pradă diverşilor dăunători biotici şi abiotici. De asemenea, se impune introducerea în producţie a varietăţilor rezistente la geruri şi secete, deoarece din cercetările efectuate a rezultat că slaba rezistenţă la ger şi secetă a deschis poarta celorlalţi dăunători biotici.

2. Să dea o masă lemnoasă calitativ superioară, ţinîndu-se seama de destinaţia acestei mase lemnoase : derulaj, celuloză etc.

3. Să dea o cantitate cît mai mare de masă lemnoasă. Trebuie menţionat faptul că rezultatele bune obţinute cu unele varietăţi de plop sînt condiţionate, din punctul de vedere al rezistenţei, calităţii şi cantităţii, de staţiunile în care sînt cultivate. Ar fi o greşală fundamentală introducerea în cultură, pe scară largă, a unor varietăţi care au dat rezultate bune în anumite regiuni sau ţări, fără o verificare temeinică în cadrul condiţiilor staţionale în care urmează să fie introduse.

Pentru identificare şi selecţie s-au înfiinţat colecţii de plop (registre) şi plantaţii experimentale, în care — pe lîngă problemele de rezistenţă — se urmăresc şi elementele taxatorice şi tehnologice.

Cu ajutorul colecţiilor, suprafeţelor experimentale, precum şi al plopilor bătrîni identificaţi în acest scop, se cercetează următoarele aspecte principale :

— deosebirile datorite sorturilor şi aşezării geografice asupra rezistenţei la diverşi factori dăunători biotici şi abiotici ;

— relaţiile dintre sorturile de plop şi sol ;

— date preliminare asupra creşterilor şi calităţii lemnului.

Pe baza cercetărilor întreprinse în acest mod se determină sorturile care sînt sau nu indicate pentru cultură, în prezent în Republica Democrată Germană admiţîndu-se în cultură următoarele sorturi de plopi negri hibrizi :

— în păduri şi în terenuri agricole, pe întreg teritoriul R. D. Germane : *Gelrica, Marylandica, Regenerata Deutschland, Löus* şi *Régénéré de Suisse ;*

— în păduri şi în terenuri agricole, numai în regiunile centrale şi de sud din R. D. Germană (limita de nord de Dessau-Frankfurt/Oder) : *Brabantica, Grandis, Spreewald, Eckhof, Neupotz, Flachslanden, Virginiana de Frignicourt ;*

— numai în terenuri agricole şi aliniamente, pe întreg teritoriul R. D. Germane : *Robusta.*

---

* Pe această cale se aduc noi mulţumiri doctorului Fr. Joachim şi inginerului Hans Lattke de la Staţiunea de cercetare din Graupa care, cu ocazia vizitei de documentare în R.D.G., ne-au pus la dispoziţie tot materialul necesar.

Identificarea sorturilor vechi de hibrizi de plop negru s-a făcut inițial pe baza cheii de determinare a lui Müler și Saver *, care s-a dovedit nesatisfăcătoare pentru plantele din pepiniere. Pentru completarea acestei chei, s-au întreprins în R. D. Germană cercetări suplimentare asupra datelor fenologice, bracteelor, mugurilor etc., punîndu-se la punct astfel o nouă metodă de identificare prin folosirea „fișelor perforate".

O altă metodă de identificare este aceea a „chromatogramelor", care în R. D. Germană se aplică experimental de puțin timp. Această metodă este mai pretențioasă și se bazează pe deosebirile chimice existente între diferitele organe ale diferitelor sorturi. Se consideră că această metodă, pusă la punct, va da rezultate foarte bune.

În ceea ce privește selecția, se menționează că metoda folosită a fost aceea a selecției individuale, cu ajutorul căreia s-a izbutit ca într-un timp relativ scurt să se asigure materialul săditor necesar producției. Se menționează că în timp ce reprezentanții secției plopilor negri și ai plopilor balsamiferi se pot înmulți cu ușurință pe cale vegetativă, la cei din secția Leuce se întîmpină încă greutăți. Pentru *Populus canenscens* a fost pus la punct un procedeu de înmulțire vegetativă cu ajutorul drajonilor, iar pentru *Populus tremula* se fac experiențe susținute în vederea înmulțirii prin butași verzi în straturi stropite cu apă.

În afară de metoda selecției individuale, s-a mai folosit și metoda hibridizării. Astfel, la plopul negru, începînd cu anul 1948, au început lucrări sistematice de încrucișare între arbori bătrîni aleși pe teritoriul R.D.G. și apoi cu arbori proveniți din alte țări. Urmașii au fost verificați în privința randamentului lor, a rezistenței la rugină și la ger, precum și în privința conținutului lor de celuloză. Cei mai indicați au fost plantați în colecțiile de sorturi, pentru a se putea verifica capacitatea lor de concurență cu sorturile existente. În prezent nu se mai fac hibridizări la plopul negru.

În ceea ce privește secția Leuce, se menționează că în R.D.G. plopii tremurători existenți sînt, în general, puțin satisfăcători ca formă a trunchiului și coroanei. Totuși, printr-o intensă inventariere selectivă, s-au găsit și indivizi bine conformați din punct de vedere fenotipic, care se disting printr-o bună capacitate de combinație, urmașii lor întrecînd cu mult pe predecesori ca diametru și ca formă a trunchiului și coroanei.

Prin încrucișări cu indivizi orginari din Europa de nord și de nord-est s-au obținut de regulă, urmași bine conformați, cu mențiunea că încrucișarea cu materialul originar din nord a avut însă, în general, ca rezultat o reducere mai mare sau mai mică a perioadei de vegetație, ceea ce a dus corespunzător și la scăderea creșterilor. Se întrevăd însă perspective bune în privința încrucișării dintre plopul tremurător din Europa centrală și cea răsăriteană, de pe latitudini geografice asemănătoare.

Cultura plopului sub formă de arborete

În R. D. Germană există condiții climatice favorabile culturii plopului, cu excepția pozițiilor înalte de peste 500 m din munții mijlocii.

Creșterea este influențată însă de oscilațiile de temperatură, în special în perioadele de vegetație, în anii cu vreme caldă și umedă înregistrîndu-se valori de creștere mai mari, iar în anii cu vreme răcoroasă și ploioasă — valori mai scăzute.

Factorul limitativ este solul. Stațiunile lutoase, luto-nisipoase și nisipoase, cu adîncimea apei între 0,7 și 1,5 m, sînt considerate ca cele mai optime, fiind indicate însă și stațiuni unde apa freatică se află la adîncimi mai mari, neajungînd la rădăcini, cu condiția ca aceste stațiuni să fie bogate în substanțe nutritive și bine aerate.

Nu sînt indicate terenurile cu apă stagnantă sau cu apa freatică mai ridicată, nisipurile sărace în hrană, terenurile uscate și sărăcite, solurile grele și impermeabile.

Pentru plopul tremurător sînt însă indicate și anumite terenuri cu umiditate schimbătoare, stabilizate, acide, atît în munți cît și în șes.

Confecționarea mlădițelor pentru butași se face folosindu-se cuțite cu lame bine ascuțite, iar butașii — în majoritatea cazurilor — se confecționează cu ajutorul mașinilor de confecționat butași. Dimensiunea cea mai indicată pentru butași este de 18—20 cm, cu condiția ca pe el să existe cinci muguri. Butașii confecționați, legați în pachete de cîte 100 bucăți, sînt păstrați în depozite special amenajate, de diferite tipuri.

Pepinierele sînt situate pe terenuri cît mai plane, neinundabile, cu sol fertil, pregătirea făcîndu-se mecanizat la 30—40 cm adîncime, toamna. Butășirile trebuie terminate primăvara, timpuriu. În pepinierele vizitate există o mare varietate a distanțelor de plantare, atît în solele cu plante-mamă cît și în cele producătoare de puieți. Întreținerea culturilor în pepiniere se face ori de cîte ori este nevoie, îmburuienirea nefiind permisă. Problema mecanizării întreținerilor în pepiniere nu este încă pe deplin rezolvată.

În pepinierele cu soluri sărace se aplică îngrășăminte verzi și îngrășăminte minerale. Se menționează faptul că îngrășămintele minerale nu se dau oriunde și oricum, cantitățile respective urmînd a fi administrate numai după ce în prealabil s-a făcut o analiză a solului, pentru a se vedea ce-i lipsește. În funcție de aceste analize se aplică și doze corespunzătoare, mai mari sau mai mici, de îngrășăminte minerale.

Scosul puieților se face mecanizat. Este interzisă scoaterea puieților în timpul toamnei sau iernii și păstrarea acestora la șanț. Puieții sînt

---

* „Sorturile vechi ale bastarzilor de plop negru". Holzzentralblatt, Stuttgart, 1958—1961.

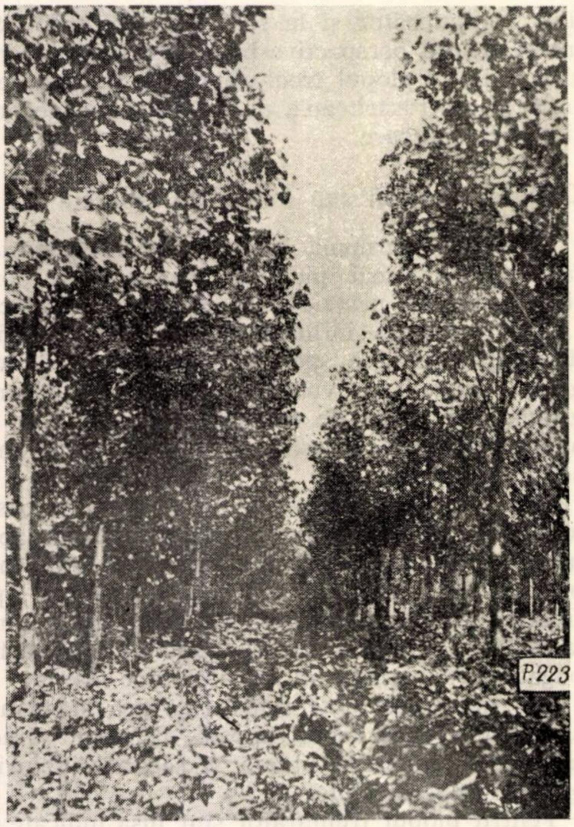


Fig. 1. Plantaţie de plop în vîrstă de cinci ani, bine întreţinută, cu cultură intermediară agricolă de cartofi Grünewalde.

scoşi din pepinieră la sfîrşitul iernii, cu mare atenţie, pentru a nu fi răniţi şi transportaţi rapid cît mai aproape de locurile de plantat, în timpul transportului ferindu-se rădăcinile de soare şi de vînt. Puieţii, nelegaţi, sînt depozitaţi într-o poziţie cît mai verticală, iar acolo unde există condiţii sînt ţinuţi cu rădăcinile în apă care curge (groapă, rîu). Rădăcinile rănite sînt tăiate, iar înainte de plantare puieţii sînt ţinuţi 24—28 ore în apă. Înălţimea minimă a puieţilor este de cel puţin 1,40 m, cu un diametru de cel puţin 1 cm deasupra coletului.

În ceea ce priveşte plantarea, regula de bază este următoarea: „Plopul se plantează numai în staţiuni sigure, în teren pregătit din timp, iar plantatul să se facă devreme, repede şi bine". Pregătirea terenului se face cu ajutorul tractoarelor, toamna, la adîncimea de 50 cm, după ce mai înainte s-au scos cioatele vechi cu ajutorul defrişatorului, explozivilor sau manual. Gropile se execută primăvara, la dimensiunile de 60/60/60 cm pentru puieţii de un an şi 70/70/70 cm pentru cei de doi ani. Cînd gropile se execută mecanizat cu burghiul, ele se fac la adîncimea de 60 cm pentru puieţii de un an şi 70 cm pentru cei de doi ani.

Acolo unde apa freatică este mai ridicată, se execută plantaţii pe coame, iar dacă solul din groapă este uscat se recomandă turnarea unei găleţi cu apă. Puieţii sînt plantaţi cu 30—40 cm deasupra coletului, asigurîndu-se astfel o prindere sigură şi o mai mare stabilitate.

Îngrijirea tinerelor plantaţii constituie o problemă de bază. Acolo unde plantaţiile nu sînt întreţinute se produc adeseori stagnări de creşteri sau chiar pierderi totale. Experienţe îndelungate au dovedit în mod evident că îngrijirea plantaţiilor de plop, adică înlăturarea florei rivale şi afînarea solului, are o influenţă aproape hotărîtoare asupra reuşitei sau nereuşitei culturilor respective. Un exemplu grăitor este redat în figurile 1 şi 2. În aceeaşi staţiune la Grünewalde, în acelaşi an, s-a executat o plantaţie de plop, din care o parte s-a lăsat complet neîntreţinută. Se vede clar că acolo unde plantaţia s-a întreţinut în mod permanent (fig. 1), prin culturi intermediare cu cartofi, reuşita este aproape 100%, iar dezvoltarea arboretului se prezintă bine, în timp ce în lotul lăsat neîntreţinut (fig. 2) plantaţia este total compromisă.

Sub denumirea de „plantaje de plop" în R. D. Germană se execută plantaţii de plop pe un sol desfundat total la o adîncime de cel puţin 50 cm, care sînt îngrijite mecanizat sau prin cultura combinată cu plante agricole prăşitoare pe toată suprafaţa ani de-a rîndul şi care la nevoie sînt şi îngrăşate, deci o cultură intensivă a plopului, de la crearea arboretului şi pînă la exploatarea lui. Prin asemenea lucrări se asigură

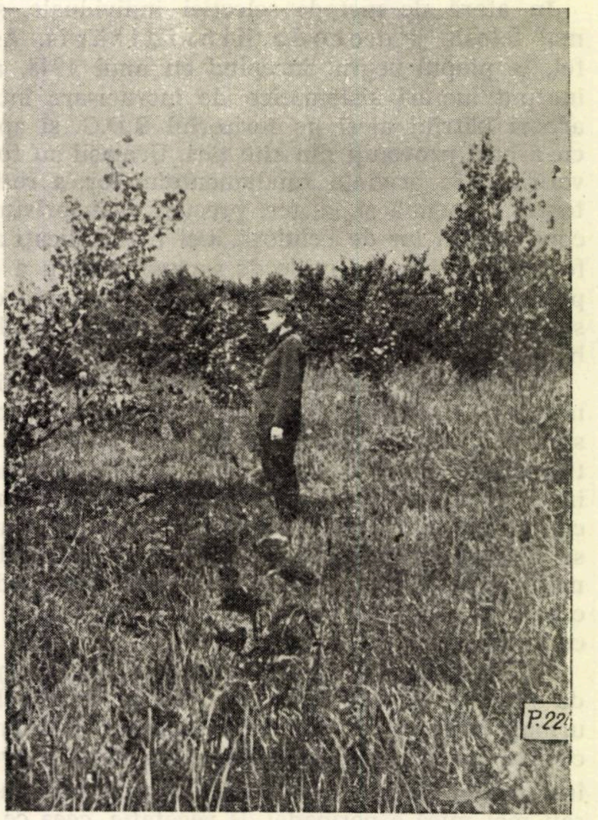


Fig. 2. Plantaţie de plop în vîrstă de cinci ani, neîngrijită, cu solul neprelucrat, comparativ cu plantaţia din figura 1 — Grünewalde.

o reuşită deplină, evitîndu-se pierderile şi pagubele provocate de unii dăunători. În asemenea „plantaje" nu au fost observate pagube produse de secetă şi nici deosebiri de creşteri diferite în funcţie de vreme, care se manifestă de obicei în perioadele de vegetaţie răcoroase, răcoros-ploioase, prin scăderi în creşteri, în celelalte plantaţii de plop.

În ceea ce priveşte dispozitivul de plantat, trebuie făcute unele precizări. Acest dispozitiv de plantat diferă de la ţară la ţară, de la regiune la regiune. Sînt adepţi ai distanţelor mici şi mijlocii, în vederea obţinerii unor recolte mai mari de masă lemnoasă şi adepţi ai distanţelor mari, pentru obţinerea în primul rînd a unui material lemnos de calitate superioară. În prezent nu se poate spune care distanţă este mai bună, aceasta diferind de la ţară la ţară, de la regiune la regiune şi chiar de la staţiune la staţiune. Pentru a se clarifica această problemă trebuie să se răspundă la o serie de întrebări : care este ţinta producţiei (lemn de celuloză sau lemn de derulaj), la ce distanţă ajunge plopul în staţiunea respectivă la producţia cea mai mare de masă lemnoasă şi care sînt posibilităţile de executare la timp a întreţinerilor, operaţiilor culturale, elagajului artificial (braţe de muncă, mecanisme etc.). Răspunzînd la aceste întrebări vor exista deosebiri de la ţară la ţară şi deci deosebiri şi în dispozitivul de plantat.

Şi în R. D. Germană s-au executat plantaţii de plop la diverse distanţe, începînd de la 2/2, 2,5/2, 3/2, 3/3, 3,5/3 m. În prezent dispozitivul de plantare aplicat este de 4/4 m, considerîndu-se că distanţele de 5/5 şi 5/6 m pot da rezultate şi mai bune. Acest dispozitiv de plantare mai rar este pe deplin justificat dacă se ţine seamă de condiţiile staţionale din această ţară, de lipsa braţelor de muncă pentru executarea la timp a întreţinerilor şi elagajului artificial, de neeconomicitatea operaţiilor culturale, precum şi de faptul că în plantaţiile dese frecvenţa dăunătorilor este cu mult mai mare decît în cele rare.

Schema de 4/4 m se aplică în pătrat, pentru a fi posibilă mecanizarea lucrărilor de întreţinere în ambele direcţii. Pentru combaterea buruienilor se folosesc şi diverse substanţe chimice, care dau rezultate destul de bune. De asemenea, acolo unde este cazul se aplică şi diverse îngrăşăminte minerale. Astfel, pe terenurile cu un pH sub 6 se indică ridicarea acestui indice la 6,5—7, prin folosirea varului. De asemenea, acolo unde este necesar, în urma analizelor de sol se aplică îngrăşăminte cu azot, fosfor şi potasiu.

În ceea ce priveşte operaţiile culturale, răriturile în arboretele de plop şi în special în ceea ce priveşte momentul primei rărituri, s-au executat cercetări amănunţite. Din aceste cercetări a rezultat că în condiţiile staţionale şi economice studiate o primă răritură, în cazul dispozitivului iniţial de 4/3 m în timpul atingerii coroanelor între ele, nu este rentabilă. Cheltuielile făcute

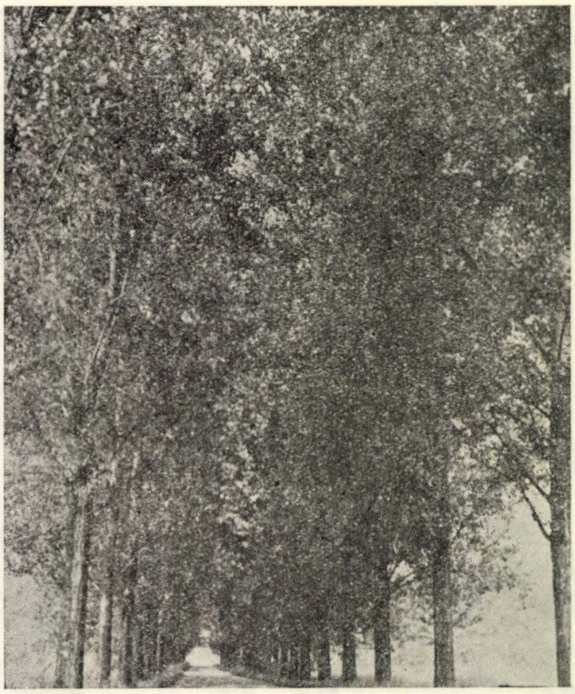


Fig. 3. *Populus robusta*, de 20 de ani, plantat de-a lungul unei şosele — Rangsdorf, lîngă Berlin.

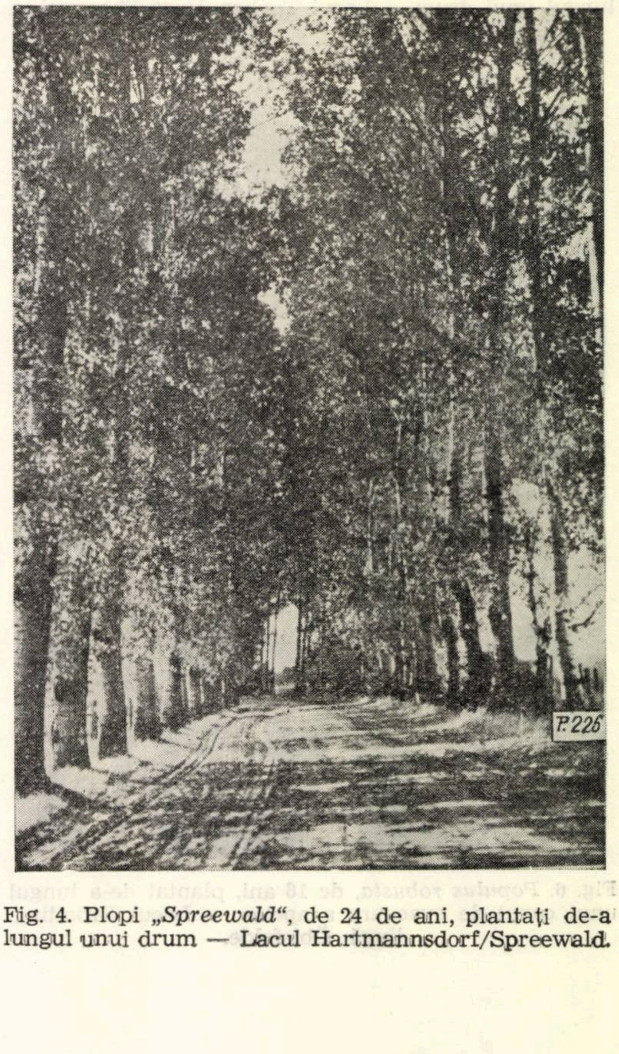


Fig. 4. Plopi *„Spreewald"*, de 24 de ani, plantaţi de-a lungul unui drum — Lacul Hartmannsdorf/Spreewald.

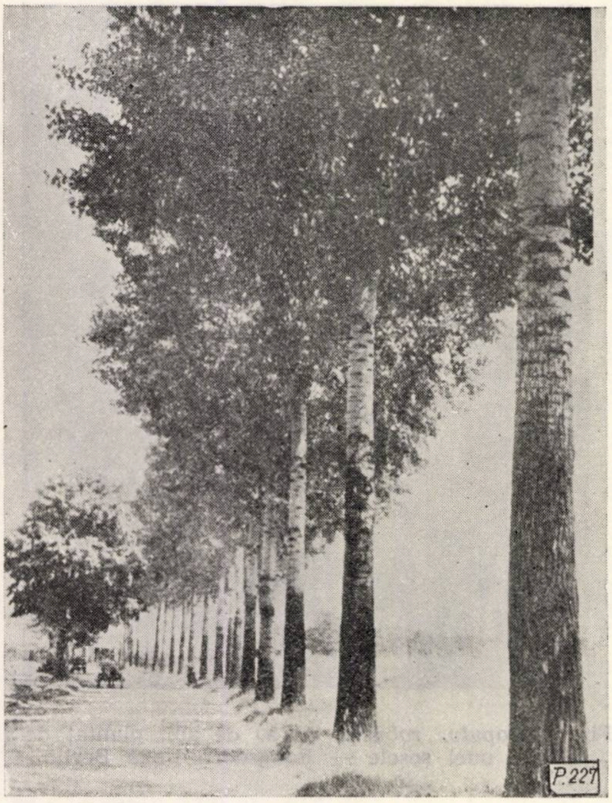


Fig. 5. *Populus robusta*, de 21 de ani, plantat de-a lungul unui drum — Lacul Tuchen, lîngă Eberswalde.

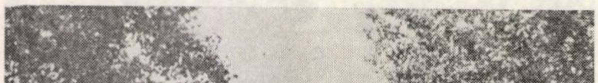


Fig. 6. *Populus robusta*, de 16 ani, plantat de-a lungul unui canal de evacuare a apelor — Lacul Drömling, lîngă Öbisfelde.

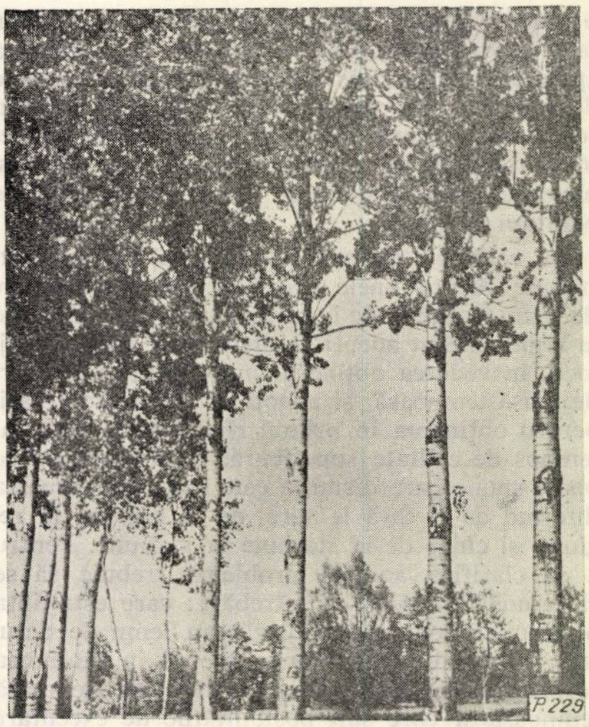


Fig. 7. Plopi „*Spreewald*" de 18 ani, plantați pe fînețe — Lacul Burg-Kolonie in Spreewald.

pentru un m^3 de celuloză din această răritură revin la aproape 100 mărci față de prețul de vînzare care este de patru ori mai mic. Se consideră că această răritură ar fi justificată din

Fig. 8. *Populus robusta*, de 24 de ani, plantat pe marginea unui șanț de drenaj — Lacul Ziegram, lîngă Bad Liebenwerde.

punct de vedere economic numai dacă ar rezulta un volum mai mare de masă lemnoasă. Pe baza acestor considerente se recomandă sau executarea răriturilor în plantajele de plop (schema 4/3 și 4/4) la cîțiva ani după atingerea coroanelor între ele (10—12 ani), sau a se renunța definitiv la rărituri și a se executa devreme o tăiere definitivă cu țelul producției de material lemnos de dimensiuni mici.

Cultura plopului în afara pădurii

În R. D. Germană există mari posibilități pentru cultura plopului în afara pădurii. Astfel, sînt indicate plantații în rînduri de-a lungul șoselelor (fig. 3), drumurilor (fig. 4 și 5), apelor, șanțurilor de drenaj, canalelor de evacuare a apelor (fig. 6), pe fînețe (fig. 7), ca plantații în jurul clădirilor agricole sau în zona satelor. Șanțurile de drenaj din cîmpie, curățite prin folosirea utilajelor care circulă pe o parte, pot fi plantate pe o margine, iar șanțurile de drenaj curățite prin apă pot fi plantate pe ambele margini (fig. 8).

În ceea ce privește plantarea de aliniamente în afara pădurii, au existat unele obiecții din partea organelor agricole, organelor de circulație și a celor care se ocupă cu apele, irigările și desecările. S-a ridicat astfel problema că în vecinătatea acestor aliniamente plantate de-a lungul drumurilor, canalelor de irigare și desecare etc. ar scădea recolta agricolă. Pentru elucidarea acestei probleme s-au făcut cercetări, ajungîndu-se la concluzia că la semănăturile agricole de toamnă recolta nu scade cu nimic, iar la cele de primăvară scade cu 10—20% pe distanța de circa 10 m de la aliniament. Pentru remedierea acestei situații urmează a se aplica, în cazul semănăturilor agricole de toamnă, o cotă dublă de îngrășăminte pe lățimea de 10 m de la șirul de plopi, ceea ce duce la egalizarea recoltei pe întreaga suprafață agricolă.

În ceea ce privește obiecția că plantațiile de plop de pe ambele margini ale canalelor de desecare și irigare, evacuare și alimentare vor împiedica mecanizarea operației de curățire a acestor canale, s-a emis ipoteza ca acestea să fie plantate numai pe o margine, iar mașinile pentru curățat să fie construite astfel încît să poată lucra de pe cealaltă margine. La canalele și șanțurile unde curățirea se face prin transportul apei, plantarea de aliniamente se poate executa pe ambele maluri.

În ceea ce privește circulația vehiculelor pe șosele și drumuri, față de ipoteza că plantarea ambelor laturi ale acestora cu aliniamente de plop ar duce la facilitarea accidentelor și față de avantajele economice ale plantării drumurilor în sensul că se reglementează circulația pe timp cețos, cu zăpadă, noaptea, că se dă un aspect frumos drumurilor și că se obține o importantă cantitate de masă lemnoasă, s-au înlăturat o serie de îngrădiri în ceea ce privește plantarea drumurilor cu aliniamente de plop.

Sarcina ce stă în fața economiei forestiere din R. D. Germană este în prezent aceea de a exploata arborii bătrîni de plop în teren deschis, de a executa îngrijirea și elagajul în culturile existente, de a stabili stațiunile pentru plantații noi și de a executa aceste plantații. Pentru realizarea acestui vast program se formează brigăzi, care vor fi dotate cu utilaj mecanic pentru plantare, îngrijiri și transport. În administrațiile forestiere de stat, cu sarcină anuală de peste 20 000 bucăți de plop plantate în aliniamente se formează asemenea brigăzi permanente de lucru. O asemenea brigadă am găsit la întreprinderea forestieră economică Potsdam, care era compusă din opt muncitori permanenți, dotată cu o mașină de transport și șase burghie de făcut gropi. Această brigadă numai în anul 1961 a plantat 25 000 bucăți de plop în afara fondului forestier, pe care le-au și întreținut.

Acolo unde sarcinile de plantare sînt mai mici s-au luat măsuri de mobilizare a tuturor forțelor locale prin planuri tehnico-organizatorice raionale și regionale. Astfel, prin muncă de lămurire la fața locului, s-a demonstrat țăranilor muncitori din unele gospodării colective, din raza întreprinderii forestiere economice Potsdam, că numai prin valorificarea către stat a cinci plopi în vîrstă de 40 ani pot încasa suma de peste 2 000 mărci. Datorită acestui exemplu, gospodăriile colective respective au și cumpărat trei burghie de făcut gropi, urmînd să planteze 17 000 plopi în jurul clădirilor, grajdurilor, de-a lungul canalelor, pe fînețe etc.

În ceea ce privește producția de masă lemnoasă la km de aliniament, redăm următoarele exemple :

— la Teterov, un aliniament de 200 m lungime de *Populus serotina*, plantat la distanța de 5 m între plopi, în vîrstă de 27 ani, are înălțimea medie de 27,8 m și diametrul mediu la 1,30 m de 55,6 cm, revenind 534 m^3 la km de aliniament ;

— la Buchhorst, un aliniament de 45 m lungime de *Populus marylandica*, plantat la 4 m distanță, în vîrstă de 41 ani, are înălțimea medie de 27,5 m și diametrul mediu de 60,5 cm, revenind 703 m^3 masă lemnoasă pe km ;

— la Kartmmansdorf, un aliniament de 10 m lungime de *populus Spreewald*, plantat la 4 m și în vîrstă de 28 ani, are înălțimea de 27,75 m și diametrul mediu de 45,2 cm, revenind 465 m^3 masă lemnoasă pe km de aliniament ;

— la Liebenberg, un aliniament de 150 m lungime de *Populus alba*, în vîrstă de 45 ani, la distanța de 10 m, are înălțimea medie de 26,5 m, diametrul mediu de 77 cm, revenind 494 m^3 masă lemnoasă pe km.

Productivitatea în masă lemnoasă a plopului în aliniamente dovedește posibilitățile mari de producție în lemn a acestora în afara pădurii. S-a stabilit, pentru șosele și drumuri, că pe o singură margine, la 20 ani se poate obține pînă la 230 m^3 pe un km liniar, iar la 30 ani — pînă la 430 m³. Producțiile cele mai mari se pot obține însă la șanțurile și canalele de desecare și irigare, evacuare și alimentare, de pînă la 300 m³ la 20 ani și pînă la 500 m³ la 30 ani, pe km de aliniament.

Distanța de plantare variază între 4 și 12 m, considerîndu-se ca optimă distanța de 5—6 m între plopi.

Durata ciclului de producție nu este încă precis reglementată, dar se consideră că va varia între 25 și 45 ani. Astfel, în stațiunile optime durata nu va depăși 25—30 ani, în timp ce în cazul solurilor mai slabe va fi stabilită pînă la 40 de ani. La *Populus robusta,* vîrsta exploatabilității nu va depăși 30 de ani, pentru a se evita scăderea mai pronunțată a creșterii.

Prin realizarea de plantații de plop în afara pădurii se vor obține importante cantități de masă lemnoasă, fără a se scoate din circuitul agricol terenuri, masă lemnoasă care va contribui în mare măsură la acoperirea necesarului în lemn al economiei R. D. Germane.

★

Vizita de documentare efectuată în Republica Democrată Germană în problema selecției și culturii plopului a constituit în același timp un prețios schimb de experiență.

Cu această ocazie trebuie evidențiată munca susținută, plină de elan, a silvicultorilor germani, începînd de la activitatea de cercetare științifică, care se realizează la un înalt nivel științific, pînă la activitatea practică de zi cu zi ce se desfășoară cu elanul și conștiinciozitatea unui popor care luptă pentru construirea socialismului.

◆

REVISTA revistelor

PIESNACK, J.: **Plantații de plop în practica silviculturală.** (Pappel-plantagen in der forstlichen Praxs). În: Die Sozialistische Forstwirtschaft, 12, nr. 1/1962, p. 11—14.

Ideea călăuzitoare, care în practica silviculturală domină de mult timp producția, este aceea că, pornind de la condițiile staționale, intervenția omului să determine atingerea țelurilor urmărite în producție. Unii oameni de știință și silvicultori au încercat să înființeze plantații de mare productivitate bazate pe monocultură. În plantațiile de plop s-au înregistrat rezultate foarte bune, cultivînd între rînduri plante prășitoare. În acest pămînt bine mărunțit și aerisit, ca urmare a repetatelor prașile, plopul a înregistrat creșteri maxime. Cultivarea plantelor agricole se poate face însă numai în primii patru ani. În schimb, s-au dovedit a fi dăunătoare culturile de plante păioase între rîndurile de plop. Dezvoltarea acestor plantații a rămas mult în urmă față de celelalte plantații și colorația nesănătoasă de un verde deschis și palid a frunzișului se putea observa de departe. Aceste realități dau indicații prețioase în privința îngrijirii plantațiilor de plop.

Aceleași constatări s-au făcut și în Italia, la cultivarea rîndurilor dintre plop cu plante agricole. Rezultate bune s-au obținut, de asemenea, prin următoarele măsuri : puieții de plop să aibă la plantare o înălțime de cel puțin 1,40 m ; să nu se execute nici o tăietură la ramurile puieților, spre a se evita pătrunderea de ciuperci prin răni ; să nu se facă nici o elagare înaintea trecerii unui interval de 4—5 ani, spre a lăsa plantei timpul necesar să se fortifice prin formarea de ramuri și frunze. După experiențele de pînă acum, se pare că în operațiile culturale la plantația de plop se va statornici procesul de a se extrage fiecare a doua plantă, și anume : în rîndul întîi — plantele 1, 3, 5, 7 etc., în rîndul următor — plantele 2, 4, 6, 8 etc.

Camil E.

JOACHIM, H. FR.: **Despre înființarea și îngrijirea plantațiilor de plopi.** (Über Begründung und Bewirtschaftung der Pappel in Plantagen). În: Die Sozialistische Forstwirtschaft, 12, nr. 1/1962, p. 9—12.

În acest articol sînt rezumate constatările făcute de autor în cadrul executării temei de cercetare privind cultura plopului. Cercetarea trebuia să scoată la iveală dacă printr-o altă formă a culturii plopului nu s-ar putea evita multiplele eșecuri înregistrate pînă atunci în R.D.G. În baza rezultatelor obținute, autorul face o serie de recomandări, dintre care ar fi de menționat : se pot utiliza toate speciile de plop, afară de *Populus robusta ;* potrivit scopului urmărit, de a se obține lemn pentru defibrare, trebuie luate în considerare mai ales speciile rezistente la boli, cu creștere mare anuală ; este indicat ca într-o plantație să se folosească mai multe specii de plop asemănătoare în formă, creștere etc. ; cel mai potrivit mod pare să fie amestecul pe rînduri. Una dintre condițiile principale pentru reușita unei plantații de plop sînt lucrările ce se execută înaintea înființării plantației : scoaterea cioatelor, nivelarea terenului, arătură adîncă la 50—60 cm etc. Distanța între rînduri trebuie fixată în funcție de mecanismele care se iau în considerare pentru îngrijirea plantației. Concluzia autorului este că, dacă un sol necorespunzător pentru cultura plopului, care a fost plantat cu plop, nu mai poate fi modificat, totuși o serie de alte cauze, care au dus în multe cazuri la nereușita acestor culturi, pot fi înlăturate prin respectarea indicațiilor date în privința organizării și îngrijirii plantațiilor de plop.

Camil E.

◆

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Sommaire

I. Milescu et Cr. Avram : **L'importance des éspèces de croissance rapide pour le haussement de la productivité des fôrets.** 310—313

S. Armăşescu, V. Giurgiu et I. Decei : **Aspects concernant la productivité des éspèces de croissance rapide.** 314—319

A. Marian et V. Bakoş : **Certains aspects concernant l'extension de la culture des peupliers euroamericains.** 320—324

A. Costea, E. Birlădeanu et C. Belu : **La culture du accacia.** 325—329

C. Lăzărescu : **Les éxigences ecologiques des éspèces de croissance rapide et les zones pour leur culture.** 330—333

V. Ionuţ : **La culture du douglas dans la Region Crişana.** 334—338

I. Manta : **La culture des peupliers et des saules dans la Région Galaţi.** 339—343

C. Traci : **Observations concernant la culture des espèces de croissance rapide sur les terrains degradés.** 343—347

A. Simionescu et A. Fraţian : **Aspects concernant l'action de prévenir et de combattre certains endomageurs des espèces de croissance rapide.** 348—351

I. Blada : **Contributions à la connaisance des maladies et des endomageurs du douglas en R.P.R.** 352—357

M. Petrescu : **Une agaricacée endomageuse des peupliers.** 457—358

H. Nicovescu : **La sélection et la culture du peuplier dans la RDG.** 358—364

Inhaltsverzeichnis

I. Milescu und Cr. Avram: **Die Bedeutung der raschwachsenden Baumarten in der Produktionssteigerung der Wälder.** 310—313

S. Armăşescu, V. Giurgiu und I. Decei : **Aspekte im Zusammenhang mit der Produktivität einiger raschwachsenden Baumarten in der RVR.** 314—319

A. Marian und V. Bakoş : **Einige Aspekte in Zusammenhang mit dem Ausbau der euroamerikanischen Pappeln in der RVR.** 320—324

A. Costea, E. Bîrlădeanu und C. Belu : **Der Anbau der Akazie** 325—329

C. Lăzărescu : **Ökologische Forderungen der raschwachsenden Baumarten und der Zonen, die sich für ihren Anbau in der RVR eignen.** 330—333

V. Ionuţ : **Der Anbau der Douglasie in der Region Crişana.** 334—338

I. Manta : **Der Anbau der Pappeln und der Weiden in der Region Gelaţi.** 339—343

C. Traci : **Beobachtungen über den Anbau der raschwachsenden Baumarten auf Ödland.** 343—347

A. Simionescu und A. Fraţian : **Aspekte im Zussammenhang mit der Vorbeugung und Bekämpfung der Schädlinge raschwachsender Baumarten.** 348—351

I. Blada : **Beiträge zur Kenntnis der Krankheiten und Schädlinge der Douglasie in der PVR.** 352—357

M. Petrescu : **Eine Alge mit schädlichem Einfluss auf Pappeln.** 357—358

H. Nicovescu : **Die Auswahl und der Anbau der Pappel in der DDR.** 358—364

Expoziţia suedeză la Bucureşti

Intre 4 și 14 mai 1963, capitala țării noastre a găzduit pentru prima oară o expoziție industrială suedeză. Bucurîndu-se de renumele unei vechi tradiții industriale, un număr de 46 întreprinderi suedeze au prezentat într-un cadru îngrijit și plăcut o serie de produse ale diverselor ramuri industriale.

Instalațiile, produsele și celelalte exponate au prilejuit vizitatorilor o cunoaștere de ansamblu a caracteristicilor industriei suedeze.

Ținînd seamă că resursele naturale cele mai importante ale Suediei sînt pădurile, care acoperă jumătate din suprafața țării, minereul de fier și energia hidraulică, ramurile industriale cele mai dezvoltate sînt cele axate pe aceste resurse.

Expoziția a prezentat, pe lîngă variate fabricate și semifabricate ale industriei metalurgice, din oțeluri de diferite calități, și o gamă bogată de produse ale industriei constructoare de mașini. Menționăm între acestea mașini pentru industria celulozei și hîrtiei, a pastei mecanice, separatoare industriale bazate pe forța centrifugă, agregate și electrozi pentru sudură, macarale pentru construcții, echipament pentru foraj în profunzime, mașini miniere, mașini agricole, echipament și instalații complete pentru medicină, instrumente și aparate pentru cercetări biologice și medicinale, pompe electrice submersibile, mașini electronice de triaj, diverse mașini de birou, instalații pentru producerea unor materiale de construcții ca panouri SIPOREX, materiale izolatoare pe bază de polistiren expandat. Mult interes au prezentat mașinile de împachetat lichide TETRA-PAK în ambalaje din hîrtie.

Vizitînd expoziția, lucrătorii din diferite sectoare ale economiei forestiere au putut găsi numeroase produse de interes pentru acest domeniu.

Pentru sectorul exploatării menționăm ferăstraiele cu motor cu ungere automată (PARTNER), instalațiile de cojire ș.a.

Amplu au fost prezentate uneltele și sculele tăietoare pentru prelucrarea lemnului ca pînze de gatere, ferăstraie circulare, lanțuri pentru ferăstraie cu motor, precum și diverse cuțite pentru mașinile de prelucrare a lemnului.

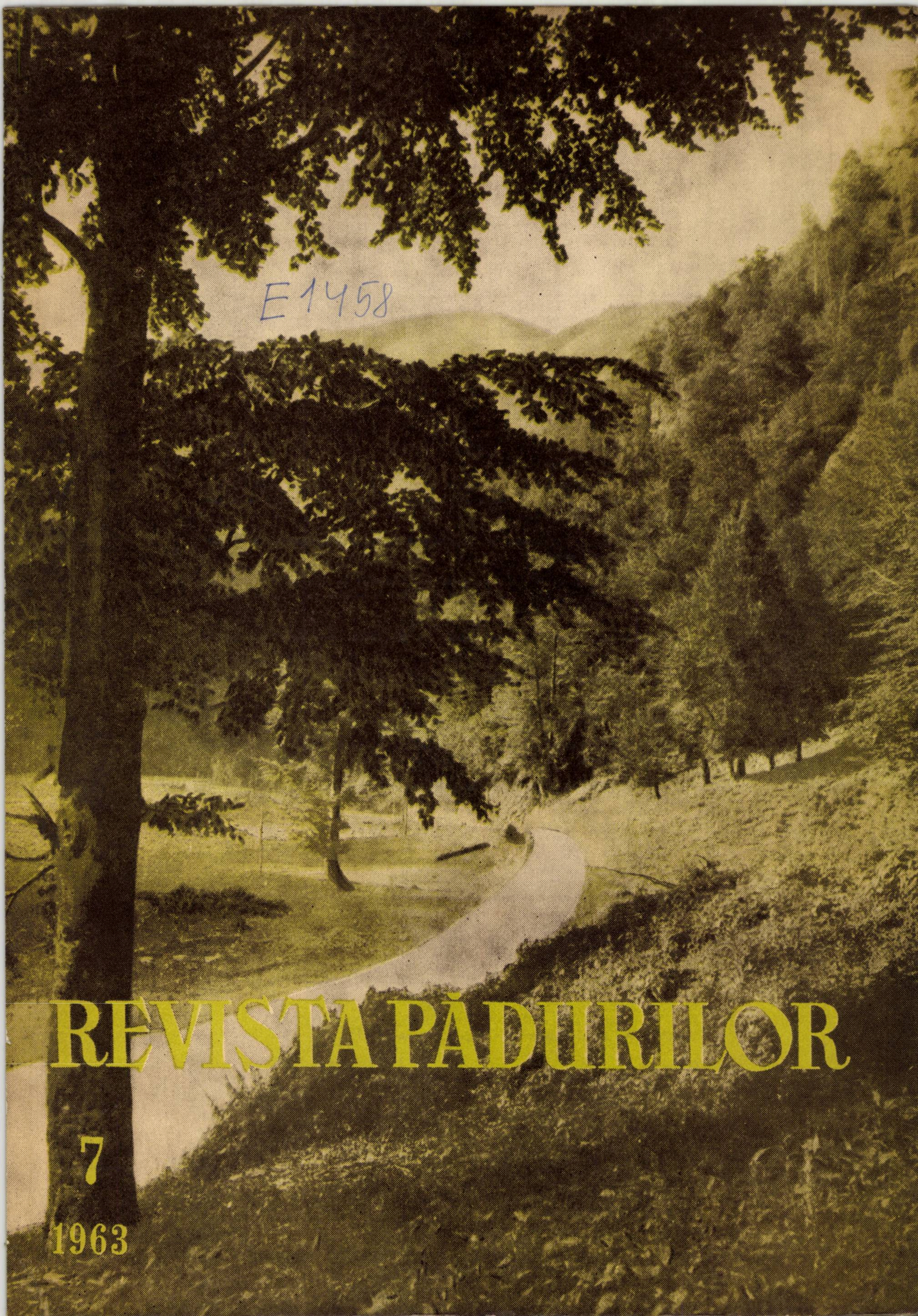
Un loc important în expoziție l-a ocupat prezentarea (cu machete) a instalațiilor firmei DEFIBRATOR pentru fabricarea plăcilor fibrolemnoase, pastelor semichimice și pastelor de randament ridicat, a cartoanelor pentru acoperișuri și dușumele și a pastelor mecanice fabricate direct din așchii.

In domeniul produselor din lemn, ușile și parchetele lamelate expuse de firma KAHR, cum și prezentarea în machete o instalațiilor complexe pentru producerea lor, au reținut de asemenea atenția vizitatorilor.

Expoziția suedeză organizată la București de Asociația generală pentru export a Suediei, ca și prezentarea concomitentă la Göteborg în cadrul Tîrgului Internațional, a unor exponate ale întreprinderilor romînești de comerț exterior, contribuie la o mai bună cunoaștere reciprocă și la promovarea schimburilor comerciale dintre Suedia și țara noastră.

I. P. 2. c. 1957

Lei 5



E 1458

REVISTA PĂDURILOR

7

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI
NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 7 IULIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

A. I. KALNINŞ: Posibilităţile de folosire a resturilor de exploatare şi obţinere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone . . . 365

V. GIURGIU: O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice . . . 369

ST. A. MUNTEANU şi I. CIORTUZ: Un procedeu expeditiv şi riguros pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă folosit la amenajarea torenţilor . . . 375

C. S. PAPADOPOL: Condiţiile hidrologice ale staţiunilor forestiere din bălţile Dunării . . . 377

A. DEDIU: Epoca de plantare, factor hotărîtor în reuşita lucrărilor de împădurire 381

I. Z. LUPE: Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen . 382

M. GAVA: Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov, Săcele şi Intorsura Buzăului . . . 387

S. ARMĂŞESCU şi A. ŢABREA: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor . . . 391

I. CEIANU şi IRINA BALINSKI: Bacteriile în combaterea dăunătorilor foresteiri . 397

N. NEGOESCU şi C. ŢIRCOMNICU: Contribuţii la mecanizarea lucrărilor de defrişare a arboretelor degradate de stejar. . . . 401

A. AMZICê: Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale . . . 404

A. SBÎRNAC: Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţii mari din pepiniere . . . 408

I. CÎRNU: Valoarea meliferă a speciilor forestiere . . . 414

CRONICA

CR. AVRAM: A XI-a Sesiune a Comisiei Internaţionale a Plopului. . . . 418

M. ARSENESCU: Metode şi procedee chimice şi biologice de combatere a bolilor şi dăunătorilor forestieri folosite în ţările prietene. . . . 419

RECENZII 423

REVISTA-REVISTELOR 427

Fotografia de pe copertă: **Drum auto pentru transportul materialului lemnos. Valea Repedea. IF. Brezoi.**

Foto: C.D.F.

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Содержание

А. И. Калнинш: **Возможности использования производственных отходов и получение витаминовой муки из хвои, согласно исследованиям Академии Наук Латвиской СССР** 365

В. Джурджу: **Аналитический метод составления таксационных таблиц, на электронн счетных машинах.** 369

А. Мунтяну и И Чортуз: **Точный и скоростной способ по определению глубины течения и ширины дна каналов с оптимальным гидравлическим сечением применяемый в закреплении оврагов.** 375

К. С. Пападопол: **Гидравлические условия лесных местопроизрастаний в топях Дуная.** 377

А. Дедиу: **Время посадки — решающий фактор для узпеха работ по лесонасаждению.** 381

И. Лупе: **О причинах снижения жизнеспособности некоторых саженцов в ельниках и способы удаления и предупреждения этого явления.** 382

М. Гава: **Лесо-продуктивная характеристика некоторых старых культур лиственницы найденных в округах лесхозов Брашов, Сэчеле и Инторсура Бузэулуй.** 387

С. Армэшеску и А. Табря: **Сравнительный очерк по производительности лесов.** 391

И. Чейяну, И. Балинская: **Бактерии в борьбе с лесными вредителями.** 397

Н. Негреску, К. Цырковнику: **Механизация работ по выкорчевке деградиорванных дубовых нахаждений.** 401

А. Амзика: **Таблицы расчетов основных и промежуточных точек при вертикальных примыканиях.** 404

А. Сбырнак: **Вопрос механизации работ по вывозке больших саженцев из питомников.** 408

Для молодного инженера.

И. Кырну: **Медоносное значене лесных пород.**

ХРОНИКА

А. Кристаке **XI-ая сессия Международной Комиссии по вопросу выращивания тополя** 418

М. Арсенеску: **Методы, биологические и химические способы по борьбе с болезнями и лесными вредителями применяемые в дружественных странах.** 419

РЕЦЕНЗИИ 423

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ 427

Резюме:

А. И. КАЛНИНШ: Возможности использования производственных отходов и получение витаминовой муки из хвои, согласно исследованиям Академии Наук Латвиской СССР.

По случаю посещения нашей страны, автор, член Академии Наук Латвиской СССР представил ряд докладов из которых один является объектом этой статьи В ней отмечается значение хвойной муки, технология её производства, а также использование установки для других целей.

В. ДЖУРДЖУ Аналитический метод составления таксационных таблиц на электронно-счетных машинах.

Описывается новый метод составления таксационных таблиц (обёменые таблицы сбега и сортиментные таблицы). Метод основывается на определенное соотношение между истинными коэффициентами формы $\left(K_i = \frac{di}{d_{0 \cdot 1 h}}\right)$ U относительными высотами $\left(h_{r_i} = \frac{h_i}{h_t}\right)$:

Исходя из уравнений (2), (5), (4) и (3) установили следующую зависимость (уравнение сбега ствола):

$$di = \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots\right]$$

$$\left(a + \frac{b}{h_t}\right) d_{1,3}$$

Параметры α, β, γ, . . . устанавливаются на электронно-счетных машинах путем решения системы уравнений с пнеизвестных (обычно от 10 до 16 уравнений и столько же неизвестных).

Об-ем частей (отрезков) ствола или об'ем всего ствола получается на электронно-счетной машине по уравнению:

$$V = \frac{3{,}142}{\pi} \int_0^1 \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 1 \cdots\right]^2$$

$$\left(a + \frac{b}{h_i}\right)^2 d^{\,2}_{1,3}\, \delta h_i$$

Первые экспериментальные работы, проделанные с помощью румынской электронно-счетной машине CIFA, показали очень хорошие результаты.

С. МУНТЯНУ, И. ЧОРТУЗ: Точный и скоростной способ по определению глубины течения и ширины дна каналов с оптимальным гидравлическим сечением применяемый в закреплении оваргов.

Даются две номограммы для скоростного рассчета глубины воды и ширины дна каналов предназначенных для производства. Они используются для проектирования, а также и для проверки оптимальных гидравлических разрезов каналов по устройству закрепления оврагов или для других областей гидротехники в данных границах.

А. АМЗИКА. Таблицы расчета основных и промежуточных точек при вертикальных примыканиях.

С целью повышения производительности труда в проектировании, автор расчитал в двух таблицах основные и промежуточные точки плана в вертикалях соединенных дугами круга. В таблице основных точек даются величины тангенсов и биссектрис для углов примыкания находящихся между 4 и 24 % на каждых 2 % для самых обычных радиусов примыкания. Во второй таблице даются величины ордонат для тех же радиусов примыкания в зависимости от величины абсциссы.

Contents

A. I. Kalninsh: **Possibilities of using scraps and obtaining vitamined needle leaf flour ofter the research work of the Academy of Sciences of the Soviet Socialist Republic of Letonia** 365

V. Giurgiu: **An analytical method of setting up of dendrometrical charts at electronic computing machines** 369

St. A. Munteanu and *I. Ciortuz*: **An efficient and rigurous method of determining the depth of a current and the breadth at the bottom of canals with the best hydraulic section used for aranging torrents** 375

C. S. Papadopol: **Hydrological conditions in the forestry stations of the Danube marskes** 377

A. Dediu: **The time for planting, a decisive factor in succesfull forestry work** 381

I. Z. Lupe: **On the causes of the reduction of the vitality of some seedlings in young cultures of spruce and means to remore and prevent this phenomenon.** 382

M. Gava: **The forest-productive characteristics of some old larch cultures to be found in the forestry districts of Braşov, Săcele and Intorsura Buzăului.** 387

S. Armăşescu and *A. Ţabrea*: **Contributions to the comparativ study of forestry productivity** 391

I. Ceianu and *Irina Balinski*: **The using of bacteria in combating forestry pests** 397

N. Negoescu and *C. Ţircomnicu*: **Contributions to the mechanising of clearing work degraded oak stock** 401

A. Amzică: **Charts with the calculus of the main and intermediary points at vertical connections** 404

A. Sbîrnac: **Contributions to the problem of mechanising the taking out of seedlings from nurseries.** 408

I. Cîrnu: **The value of some forestry flowers for bees** 414

CHRONICLE

Cr. Avram: **The eleventh session of the Internationale Poplar Commission** 418

M. Arsenescu: **Chimical and biological methods and devices to fight, forestry illnesses and pests, in friendly countries** 419

REVIEWS 423

REVIEWS OF MAGAZINES 427

Sommary

A. I. KALNINSH: Possibilities of using scarps and obtaining vitamied needle leaf flour after the Academy of Sciences of the Soviet Socialist Republic of Letonia

The author presents the value of the vitamined needle leaf flour, the technological process of producing resinous needle leaf flour as well as the use of the instations for other purposes. Prof. Dr. Kalninish who is a member of Academy of Sciences of the Soviet Republic of Letonia visited our country, delivering lectures. The article presents the text of one of the conferences

V. GIURGIU: Analytical method of fetting up of dendrometrical charts at electronic computing machines.

A method is being presented for the drawing up of dendrometric charts (charts showing the decrease in the diametre of the shaft, cubing charts as well as sorting charts). The method is based on correlation between the real indexes $\left(K_i = \frac{di}{d_{0,1}}\right)$ o and the relative heights. $\left(h_{r_i} = \frac{h_i}{h_t}\right)$:

Having in view the equations (2), (5), (4) and (8) one arrived to the equation of the decrease of the diametric of the shaft :

$$d_i = \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots\right]^2 \left(a + \frac{b}{h_t}\right)^2 \overset{2}{d}_{1,3}\,\Omega$$

The parametres α, β, γ .... with the help of electronic computing machines are being established solving a system of equations with unknown (usually 10—16 equations) The volume of the parts of the shaft, or the volume of the whole shaft is obtained solving with the help of on electronic computing machine the following integral calculus.

$$V = \frac{3{,}142}{4}\int_0^1 \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 \cdots\right]^2 \left(a + \frac{b}{h_t}\right)^2 \overset{2}{d}_{1,3}\,\delta h_i$$

The first experiments achieved with the help of the Rumanian Computing machine CIFA braught excellent results.

S. MUNTEANU and I. CIORTUZ: An efficient and rigurous method for measuring the depth of a current and the breadth at the bottom of canals with best hydraulic sections, used in the arranging of torrents.

Two nomographs are used to quikly calculate the depth of the water and the breadth of the bottom of the canal, destined for exploitation. They are being used for the projection as well as for the verification of the optimum hydraulic sections of the canals for aranging torrents or in other do mains of hydrotechnics in the given limits.

A. AMZICĂ: Charte showing the calculus of the main and intermediary points at vertical connections.

With a view of incredasing work productivity in projections the author computed two charts for the main and intermediary points of the vertical cuvers connected with arcs of a circle.

In the charts of the main points are given the values of the tangents and bisectors for the connection angle comprised between 4 and 24 % from 2 to 2 % for the usual connection radinses : In chart 2 for the same connection radius. The values of the ordinate is given depending on the value of the abcissa.

R E V I S T A   P Ă D U R I L O R

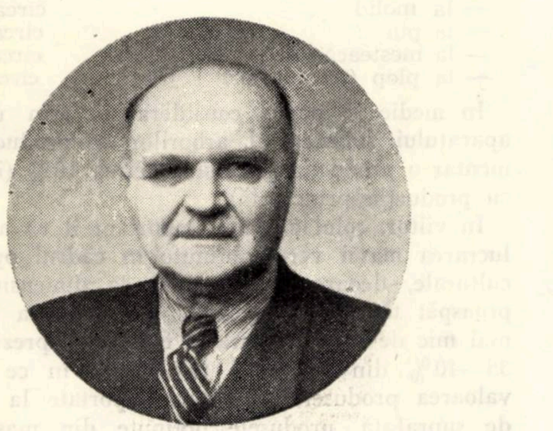
Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 7 **Iulie 1963**

Posibilităţile de folosire a resturilor de exploatare şi obţinere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Ştiinţe din R.S.S. Letonă

Prof. **Dr. A. I. Kalnins**
membru al Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone

C. Z. Oxf. 892.69



Profesorul dr. Arvid Ivanovici Kalninş, membru *al Academiei de Ştiinţe din R.S.S. Letonă, ne-a vizitat ţara între 6 şi 18 martie 1963, la invitaţia Ministerului Economiei Forestiere şi a Institutului de cercetări forestiere.*

Născut în anul 1894, profesorul dr. A. I. Kalninş, după absolvirea liceului real a continuat studiile superioare — secţia de chimie a Institutului politehnic din Riga, obţinînd diploma de inginer-tehnolog (chimist) de gradul I.

În anul 1930 a susţinut cu succes teza de doctorat avînd ca temă „Însuşirile tehnologice ale lemnului de pin letonian în funcţie de condiţiile staţionale", iar în anul 1931 a fost ales profesor titular la Facultatea de silvicultură a Universităţii din Riga, în calitate de şef de catedră la tehnologia lemnului.

Prof. dr. A. I. Kalninş este membru al Academiei de Ştiinţe a R.S.S. Letone şi membru al prezidiului aceleiaşi academii.

Prof. A. I. Kalninş este autorul a peste 200 lucrări ştiinţifice, a peste 400 lucrări de popularizare ştiinţifică, dintre care 15 cărţi şi 10 invenţii, pentru care posedă brevete de autor, printre care instalaţia pentru producerea făinii vitaminate din ace de răşinoase.

Prof. A. I. Kalninş este decorat cu Ordinul Lenin, Ordinul Steagul Roşu al Muncii, Ordinul Steaua Roşie şi trei diplome de onoare ale Prezidiului Sovietului Suprem al R.S.S. Letone. Din anul 1945, prof. A. I. Kalninş este „Om de Ştiinţă Emerit", iar din anul 1951 — Laureat al Premiului de Stat al U.R.S.S. Este membru al conducerii Societăţii pentru răspîndirea cunoştinţelor politice şi ştiinţifice. A fost primul preşedinte al secţiei republicane a Societăţii unionale de chimie „D. I. Mendeleev" şi membru al mai multor consilii ştiinţifice unionale şi directorul Institutului pentru probleme forestiere şi chimia lemnului din Riga.

În cadrul vizitei făcute în ţara noastră, prof. dr. Arvid Ivanovici Kalninş a prezentat o serie de conferinţe de specialitate privind hidroliza deşeurilor lemnoase şi a altor resurse vegetale în scopul obţinerii drojdiilor furajere, posibilităţilor de folosire a resturilor de exploatare şi obţinerea făinii vitaminate din cetină etc.

În scopul informării mai pe larg a cititorilor, revistele tehnice de specialitate ale Ministerului Economiei Forestiere şi C.N.I.T. (Revista Pădurilor şi revista Industria Lemnului) publică în paginile lor textul celor trei conferinţe prezentate de prof. acad. A. I. Kalninş.

Mulţumind autorului pentru interesantele şi competentele relatări făcute cu ocazia diverselor discuţii, comitetul de redacţie al Revistei Pădurilor îi urează prof. A. I. Kalninş noi succese în muncă pentru dezvoltarea şi îmbogăţirea ştiinţei sovietice.

În prezent, la exploatarea pădurii, aproape în toate ţările lumii, rămîn în parchete circa 30% sau chiar mai mult din masa organică crescută în pădure sub formă de diferite resturi ca: cioate, coajă, crăci şi altele. Pentru a împiedica dezvoltarea dăunătorilor, o însemnată parte din aceste resturi se strînge în grămezi şi se arde. În aceste cazuri se pierd nu numai produsele valoroase de fotosinteză, care pot fi folosite ca materie primă în chimia organică, ci se cheltuiesc şi mijloace importante pentru distrugerea lor. Şi aceasta se face în timp ce există deja metode de a folosi avantajos întregul material lemnos crescut în pădure, independent de forma acestuia.

In numeroase ţări cioatele se folosesc pe scară largă pentru fabricarea celulozei sulfat, extragerea colofoniului, a tananţilor, pentru producerea plăcilor fibrolemnoase sau din aşchii aglomerate. Pentru aceste produse din urmă se folosesc cu succes, pe lîngă cioate, şi crăcile, însă transportul lor necesită încă cheltuieli mari. Pînă în ultima vreme aparatul foliaceu (cetina, frunze, lujeri tineri şi muguri) a fost folosit foarte puţin.

Institutul pentru problemele de silvicultură şi chimie a lemnului (ILPHD) al Academiei de Ştiinţe din R. S. S. Letonă, împreună cu alţi colaboratori ştiinţifici ai Uniunii Sovietice şi salariaţi ai Ministerului Economiei Forestiere din R. S. S. Letonă, a depus eforturi pentru descoperirea unei metode noi de folosire a aparatului foliaceu şi micşorarea preţului de cost al transportului crăcilor şi ramurilor. Pentru rezolvarea ultimului aspect, ILPHD, împreună cu Ministerul Economiei Forestiere din R. S. S. Letonă, a creat o presă mobilă PLO—5 pentru presarea resturilor de exploatare (crăci şi ramuri) care, la presiunea de lucru a pistonului de 5—7 kg/cm², realizează baloturi cîntărind 600—750 kg/m³. Productivitatea maşinii la realizarea acestor baloturi cu dimensiuni uşor de transportat este de 2,2 m³/h. Baloturile obţinute, în care crăcile şi celelalte resturi de exploatare sînt orientate într-o singură direcţie, au limita de rezistenţă la compresiune paralelă cu fibrele pînă la 10 kg/cm², iar după impregnarea cu fungicide se pot folosi chiar ca material de rezistenţă în construcţia clădirilor cu un singur etaj. Crăcile presate în astfel de baloturi se pot transporta uşor la fabricile de furfurol, la fabricile de plăci aglomerate sau fibrolemnoase etc., pentru prelucrare.

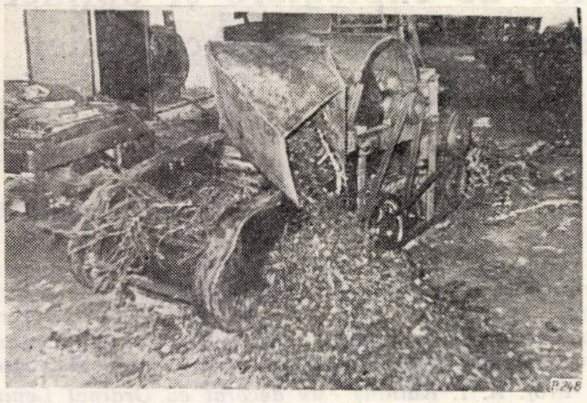


Fig. 1. Presă pentru resturi din exploatare PLO-5.

Inainte de presarea resturilor în baloturi se recomandă curăţirea lor de frunziş (cetină, frunze, muguri şi ramuri mici) cu ajutorul unei maşini speciale ODZ—12 sau a uneia similare.

Din cetina pinului este rentabil a se produce (după metodele elaborate de colaboratorii ştiinţifici ai Academiei Silvo-Tehnice din Leningrad) pasta clorofilo-carotinoasă sau clorofila pură, care îşi găsesc o utilizare tot mai mare în medicina umană şi veterinară, precum şi la fabricarea săpunului, pastei de dinţi sau a altor produse.

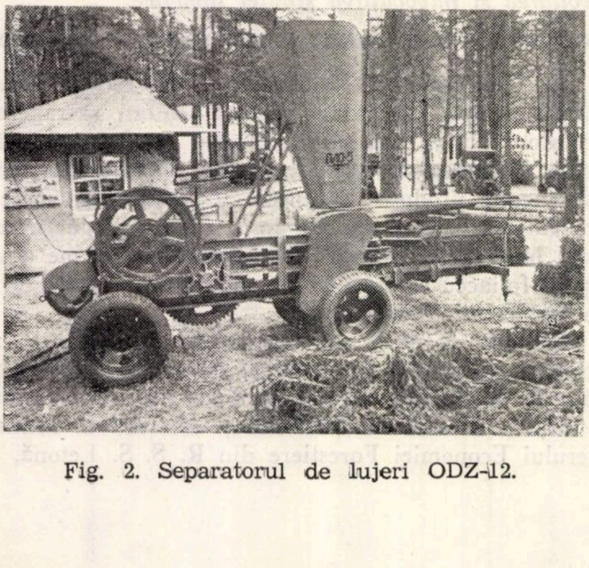


Fig. 2. Separatorul de lujeri ODZ-12.

Cantităţi nelimitate de cetină pot fi folosite pentru obţinerea făinii de cetină bogate în vitamină, microelemente şi fitoncide, iar folosirea industrială a aparatului foliaceu (cetină, frunze, lujeri tineri) rezultat cu ocazia exploatării pădurilor reprezintă forma cea mai avansată în valorificarea complexă a fondului forestier.

In arboretele ajunse la vîrsta exploatabilităţii în care se fac tăieri rase, la fiecare metru cub de lemn din trunchi — după cercetările I. K. Ievin — rezultă următoarea cantitate de masă verde:

— la molid	circa 74 kg;
— la pin	circa 60 kg;
— la mesteacăn	circa 32 kg;
— la plop (tremurător)	circa 36 kg.

In medie se poate considera că prin utilizarea aparatului foliaceu al arborilor se produce suplimentar o producţie globală de circa 10% (în raport cu producţia principală).

In viitor, rolul cel mai important îl va avea prelucrarea masei verzi obţinute în cadrul operaţiilor culturale, deoarece la lemnul de dimensiuni mici proaspăt tăiat (cu diametrul la înălţimea pieptului mai mic de 6 cm), aparatul foliaceu reprezintă circa 33—40% din greutatea totală, iar în ce priveşte valoarea produselor realizate raportate la unitatea de suprafaţă, produsele obţinute din masa verde vor asigura un venit mai mare decît lemnul. Deci, valorificînd aparatul foliaceu al exemplarelor extrase din tăieri de ameliorare, valoarea materialului tăiat se va mări cu mai mult de două ori. Această situaţie va permite rentabilizarea operaţiilor culturale timpurii şi va crea premizele unei utilizări industriale, economice a lemnului de dimensiuni mai mici, ceea ce pînă în prezent încă nu s-a putut realiza în nici o ţară din lume.

Valoarea făinii de cetină vitaminate

Atît din cercetările ştiinţifice cît şi din practică s-a constatat că hrana animalelor şi a păsărilor nu este completă dacă nu conţine o cantitate suficientă de vitamine, aminoacizi şi microelemente. Lipsa lor în hrană duce nu numai la consumul mărit de unităţi nutritive de furaje pentru fiecare kilogram de produse animale, dar şi la micşorarea rezistenţei organismului animalelor şi păsărilor faţă de diferite boli.

In compoziţia hranei, o mare importanţă o au vitaminele A (sau prolitamina ei — carotina), R. D, E şi vitaminele din grupa B, iar dintre microelemente — cobaltul, cuprul, manganul. De aceea. este necesar întotdeauna ca hrana animalelor să conţină cantităţi suficiente din aceste substanţe.

Completarea vitaminelor, sărurilor minerale şi a microelementelor în lunile de iarnă şi primăvară se poate face uşor prin utilizarea drojdiei furajere şi a făinii vitaminoase de fîn, care este fabricată în mari cantităţi în străinătate prin metoda uscării artificiale a trifoiului şi lucernei. In lipsa făinii de fîn, se poate folosi cu succes, aşa cum arată cercetările ştiinţifice, făina din cetină de molid sau pin, care conţine de asemenea multe vitamine, precum şi alte elemente de valoare.

Uscarea artificială a furajelor este de asemenea un mijloc eficace de păstrare a proteinei conţinute, iar în această privinţă ea se află pe aceeaşi treaptă cu însilozarea.

Analizele efectuate la Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru creşterea animalelor, Institutul letonian de cercetări pentru creşterea animalelor şi probleme veterinare şi alte instituţii ştiinţifice arată că cetina proaspătă de molid conţine pînă la 22 mg% carotină *, pînă la 35 mg% vitamină E, cantităţi considerabile de vitamine P, B şi K, provitamina D, un şir întreg de microelemente — cobalt, mangan etc.

Dacă vom lua în consideraţie faptul că la exploatările forestiere în fiecare an se strîng grămezi mari de cetină (vîrfurile ramurilor de răşinoase) care se arde şi se distrug pe loc, iar la distrugerea acestui produs valoros lucrează mii de muncitori, atunci apare clară seriozitatea problemei pentru o raţională folosire a acestei mase verzi foarte valoroase.

După datele experienţelor Institutului ştiinţific de cercetări pentru creşterea animalelor şi problemele veterinare din Letonia, hrănirea vacilor de lapte cu cetină într-o cantitate zilnică de 1 kg pe cap de vită are o influenţă stimulatoare asupra producţiei de lapte, mărind producţia cu 0,4—0,5 l/zi [2]. Greutatea zilnică a mieilor se măreşte cu 45% dacă oile primesc fiecare 0,25 kg cetină tocată de pin pe zi. Hrănirea porcilor cu cetină tocată ca un supliment de hrană măreşte greutatea animalelor cu 18—20%.

Cetina proaspătă poate fi folosită numai în raioanele forestiere. Afară de aceasta, în cazul păstrării cetinei proaspete se pierd carotina, alte vitamine şi substanţe tonice ale clorofilei din cetină. Aceste pierderi pot fi evitate prin uscarea rapidă a cetinei, producînd făina vitaminoasă, care poate fi folosită ca atare sau sub formă de brichete din făină de cetină. Uscată, făina de cetină se poate păstra 3—8 luni fără pierderi sensibile de vitamine şi în afară de aceasta se poate transporta uşor la orice distanţă.

Valoarea făinii de cetină a fost verificată încă în anul 1942—1943 într-o serie de colhozuri din regiunea Kostroma de Staţiunea unională experimentală pentru creşterea animalelor. Prin experienţe s-a stabilit că dacă purceii şi viţeii sînt hrăniţi în mod sistematic cu 0,5—1 g făină uscată de cetină pentru 1 kg greutate vie pe zi, creşterea lor se îmbunătăţeşte şi în acelaşi timp se înlătură diareea. Rezultate foarte bune a dat de asemenea hrănirea păsărilor domestice cu făină uscată de cetină. Ouatul se măreşte cu cel puţin 8% şi în mod remarcabil se îmbunătăţeşte calitatea ouălor şi a cărnii păsărilor care au primit ca supliment de hrană făină de cetină. Fitoncidele făinii protejează puii de diaree.

In timpul uscării cetinei se îndepărtează circa 60% din uleiurile eterice (volatile), care irită intestinele. În afară de aceasta, ca date orientative, făina de cetină mai este folositoare prin faptul că are o acţiune bactericidă şi de eliminare a viermilor intestinali.

Pentru a stabili valoarea biologică nutritivă a făinii de cetină din molid şi pin, A. P. Valdman, doctor în ştiinţe biologice, a efectuat o serie de experienţe cu pui, purcei (pentru îngrăşat) şi viţei, care au arătat că cea mai corespunzătoare cantitate de făină atît de molid cît şi de iarbă (rogoz) este de 3% din raţia zilnică; o astfel de adăugire de făină din ace de răşinoase accelerează creşterea tineretului. Datele experienţelor sînt arătate în tabela 1.

Tabela 1

Mărirea creşterii puilor şi conţinutul de vitamină A în ficat la adăugarea în hrană a făinii din ace de răşinoase

Grupe experimentale	Greutatea medie a efectivului la sfîrşitul experienţei la vîrsta de 35 zile		Conţinutul în vitamina A în ficat,
	g	%	mg%
Fără vitamina A (grupa de control)	181	100	0
Cu un adaos 1% făină din ace de răşinoase	220	121,5	0,059
Cu un adaos 3% făină din ace de răşinoase	251	138,1	0,060
Cu un adaos de 6% făină din ace de răşinoase	240	132,6	0,256
Cu un adaos 1% făină de iarbă (rogoz)	230	127,1	0,0
Cu un adaos 3% făină de iarbă (rogoz)	248	134,8	0,182
Cu un adaos 6% făină de iarbă (rogoz)	223	123,2	0,516

În experienţele de îngrăşare făcute (cîte 8 porci într-o grupă) s-a stabilit că introducerea făinii din ace de răşinoase în amestecul de hrană într-o raţie de 3%, adică aproape cîte 100 g/zi de porc, a dat o creştere a greutăţii vii cu 5%. O astfel de mărire a greutăţii vii s-a realizat şi în experienţele de îngrăşare a vitelor cornute mari.

După valoarea generală nutritivă, 1 kg făină de cetină de răşinoase este echivalent cu 0,25—0,3 unităţi nutritive.

Tehnologia fabricării făinii din ace de răşinoase

În prezent, întreprinderile forestiere ale R.S.S. Letone au adoptat următoarea tehnologie de producere a făinii din ace de răşinoase :

La tăierile rase, arborii întregi cu coarne se scot pînă la drum cu ajutorul unor tractoare speciale. La rampa de încărcare în mijloace de transport auto se taie crăcile. Crăcile de răşinoase şi lujerii se depozitează în grămezi şi se transportă la secțiile de făină vitaminată de cetină, unde mugurii și cetina se separă cu ajutorul unei mașini speciale ODZ—12. Mugurii și cetina astfel separate se fărîmițează și se usucă, iar crăcile curățate și vreascurile orientate într-o singură direcție se presează în baloturi. Presarea se face cu presa PLO—5, iar baloturile presate se folosesc în construcții.

---

* După „Condiţiile tehnice provizorii privind făina vitaminoasă de cetină" conţinutul în carotină nu este mai mic de 60 mg la 1 kg făină de cetină.

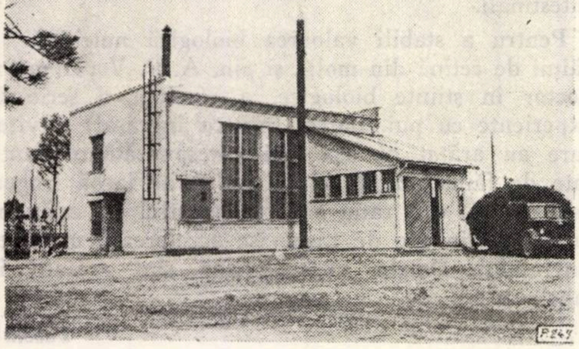


Fig. 3. Secție pentru fabricarea făinii din ace de rășinoase din depozitul de jos.

Încărcatul și descărcatul camioanelor necesită mult timp, iar capacitatea de transport a mijloacelor auto nu este folosită complet. În final, aducerea materiei prime în secție reprezintă mai mult de o treime din totalul cheltuielilor pentru fabricarea făinii de cetină. Metoda prelucrării complexe a crăcilor din depozitul de sus este mai eficientă. Pentru a ușura această prelucrare, la Institutul pentru problemele forestiere și chimie a lemnului se lucrează în prezent la crearea unui agregat mobil care va separa cetina și mugurii de pe crăci, o va presa în baloturi pentru a ușura transportul ei, apoi va presa crăcile despuiate în blocuri. Un astfel de agregat se construiește folosind experiența separatorului de cetină și muguri ODZ—12 și a presei PLO—5.

La secția de făină vitaminată, în ultimul caz, lucrul începe prin tocarea cetinei într-un concasor universal (moară) cu ciocane, de tip DKUM, transformat. In această mașină se fărîmițează vîrfurile de crăci și se separă cetina de pe lujeri. După concasor, masa măcinată intră la o sită, unde se separă bucățile de lemn, iar cetina intră prin dozatorul—alimentator în uscătoria rapidă de tipul ILP—7.

După uscare, întreaga masă de cetină intră în separator, unde — în mod automat — se separă produsul încă umed de cel uscat.

Cetina verde se întoarce în uscător, iar cea uscată este dirijată într-un ciclon, unde este scoasă din circuitul agentului purtător de căldură (aer cald). Din ciclon, prin alimentator, cetina intră în concasorul universal de tipul DKUM și se macină în făină. Cu ajutorul unui transportor pneumatic făina se îndreaptă în încăperea vecină pentru păstrare, presare sau împachetarea ei.

Uscătoria rapidă ILP—7 reprezintă de fapt niște coloane verticale confecționate din tablă de 1,5 sau 2 mm. Pentru o uscare mai uniformă a cetinei, două coloane (prima și ultima) au fost confecționate în formă de con. In partea superioară lărgită a acestei coloane se face separarea particulelor mai grele și totodată mai umede. Astfel, particulele mai umede rămîn în coloana de uscare o perioadă mai îndelungată.

Uscarea se face cu ajutorul gazelor arse rezultate prin arderea combustibilului la temperatura de 150 pînă la 500⁰C. Cetina proaspătă recoltată iarna se usucă la o temperatură de 350—450⁰C. In cazul cetinei înghețate și acoperite cu zăpadă, temperatura de uscare trebuie să fie de 400—500⁰C.

Mecanismul de transport al produsului care se usucă, precum și al agenutului de uscare se realizează printr-un ventilator cu presiunea medie sau înaltă, de exemplu ventilatorul VVD—8. Presiunea necesară totală a ventilatorului este de 200—250 mm coloană apă.

Caracteristicile tehnice ale instalației pentru producerea făinii de rășinoase sînt următoarele:

1. Productivitatea pe oră a instalației, calculată în kg făină uscată, pînă la	200
2. Puterea necesară, kWt	35
3. Consumul de căldură pentru 1 kg umiditate evaporată, kcal	800-1 200
4. Consumul de combustibil convențional pentru o tonă făină uscată, kg	140
5. Consumul de energie electrică pentru 1 tonă făină uscată, kWt/h	250
6. Combustibil	crăci
7. Productivitatea cuptorului, kcal/h	600-800
8. Dimensiuni de gabarit (fără cuptor):	
— lungimea, m	4,5
— lățimea, m	3,5
— înălțimea, m	7,2

Instalația este complet mecanizată; pentru deservirea uscătoriei sînt necesari: un muncitor pentru cuptor și presa PLO—5, al doilea pentru introducerea masei verzi în uscătorie (sau a ramurilor în separatorul ODZ—12), iar al treilea — care controlează procesul de uscare și măcinatul făinii vitaminate.

Făina vitaminată de cetină se livrează consumatorului prestată în brichete sau vărsată, în saci de hîrtie rezistenți cusuți etanș. Pe ambalaj trebuie să se însemne data prelucrării și conținutul de caroțină în făină.

Folosirea instalației în alte scopuri

Instalația de producere a făinii de cetină poate fi folosită de asemenea la obținerea făinii de lemn, uscarea talașului, la confecționarea plăcilor de panel, pentru uscarea plantelor, de exemplu la producerea făinii de fîn, precum și pentru uscarea turbei (extrase cu freza) și a borhotului, a plantelor rădăcinoase și legumelor.

Prețul de cost al făinii vitaminate de rășinoase la fabricile R. S. S. Letone este de circa 80—90 ruble/t. Date mai detaliate despre modul de obținere a făinii vitaminate de cetină și rezultatele folosirii ei sînt citate în bibliografie.

Bibliografie

[1] Certificate de autor U.R.S.S. nr. 120171 din anul 1958 ; nr. 127163 și nr. 127164 din anul 1959 ; nr. 132105 și nr. 136600 din anul 1960.

[2] Kalninș, A. I. și Abolinș, I. T. *Făină vitaminată de rășinoase pentru îngrășarea animalelor domestice și păsări.* „Lucrările Institutului pentru probleme agricole", ediția XV, 1958, p. 3—6

[3] Abolinș, I. T. *Uscătoria pneumatică sistem ILP pentru uscarea rapidă a unor produse lemnoase și vegetale,* ediția XV, 1958, p. 7-11.

[4] Kalninș, A. I. și Abolinș, I. T. *Noutăți în folosirea cojii lemnoase, cetinei și frunzelor.* Goslesbumizdat. 1958.

[5] Ievin, I. K. și Dikelson, E. O. *Masa coroanelor de plop tremurător, mesteacăn și molid în zona oxalidaceelor din Letonia.* Revista Lesnoie Hozeaistvo, nr. 4, 1962, Moscova.

[6] „Industria forestieră pe 1959". *Culegere informativă de indici tehnico-economici,* nr. 4 (7). Buletinul central de informare tehnică al industriei forestiere, Moscova, 1960.

[7] Ievin, I. K. *Confecționarea baloturilor din resturi de exploatare cu ajutorul presei PLO-5.* Culegere de informații tehnice „Lesnaia, bumajnaia i derevoobrabatîvaiușciaia promîșlennost" nr. 1 (în limba letonă). Buletinul central de informare tehnică al Consiliului de Miniștri al R.S.S. Letone, Riga, 1960.

[8] Ievin, I. K. *Pregătirea crăcilor de molid și a cetinei în parchete cu tăiere rasă.* Autoreferat al lucrării de dizertație. Riga. 1959.

O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice

Ing. V. Giurgiu
Candidat în științe

C. Z. Oxf. 524.315

În viitorul apropiat volumul de lucrări legate de stabilirea mărimii, creșterii și calității fondului forestier se va mări considerabil. In cadrul lucrărilor de amenajare a pădurilor se va aprofunda tot mai mult aspectul controlului productivității pădurilor. Apare ca o nouă preocupare problema evidenței eficacității măsurilor silviculturale întreprinse. Tot mai clar se desprinde necesitatea unor inventarieri periodice a întregului fond forestier național, executate prin metode statistico-matematice.

Aceste vaste și importante lucrări noi, alături de cele curente, referitoare la punerea în valoare a pădurilor, determină o creștere apreciabilă a volumului de calcule dendrometrice. In noile condiții apare o discordanță între economicitatea și productivitatea actualelor metode taxatorice, pe de o parte, și cerințele mereu crescînde ale economiei forestiere, pe de altă parte. Progresul științei și tehnicii oferă dendrometriei soluții optime pentru lichidarea discordanței semnalate. Noile realizări în domeniul matematicii, precum și apariția mașinilor electronice de calcul, care efectuează mii de operații pe secundă pun la dispoziția taxației forestiere imense posibilități de a scurta considerabil timpul destinat calculelor necesitate de stabilirea volumelor, creșterii și calității fondului de producție.

Automatizarea calculelor la mașinile electronice necesită însă unele lucrări pregătitoare, care constă în stabilirea unui „program", care, în cazuri mai dificile, este întocmit de matematicieni. In acest scop, procesul de calcul urmează să fie formulat matematic. De aici decurg noi și importante probleme pentru taxația forestieră, dintre care cele mai importante sînt următoarele :

a) formularea matematică a principalelor legități taxatorice ;

b) prezentarea materialului cifric din tabelele de cubaj, descreșterea diametrului fusului, sortare și creșteri sub forma unor ecuații rezolvabile la mașinile automate de calcul ;

c) „standardizarea" materialului tabelar și a procedeelor tehnice, adică încadrarea acestora într-un sistem unitar, simplu, suficient de precis și care să permită o corectă comparare a rezultatelor în timp și spațiu.

Prin aceasta ne găsim în fața unei noi etape de dezvoltare a taxației forestiere, etapă determinată de necesitatea satisfacerii unor noi cerințe ale economiei forestiere. In actualele condiții este necesară și posibilă, rezolvarea multor probleme dendrometrice pe căi noi, deschise de dezvoltarea științei și tehnicii moderne.

Pornind de la aceste considerente de ordin general, vom veni cu unele propuneri menite să contribuie la perfecționarea tehnicii dendrometrice atît în domeniul cercetării cît și în cel al producției.

In continuarea acestui articol ne oprim asupra unor probleme de cercetare legate de cele mai importante preocupări ale taxației forestiere, privitoare la metodele de întocmire a tabelelor dendrometrice.

Intr-un articol viitor ne vom referi la raționalizarea calculelor dendrometrice în activitatea de producție.

★

Intocmirea tabelelor dendrometrice necesită un volum mare de lucrări. Deosebit de complicate și necesitînd timp îndelungat sînt lucrările legate de întocmirea tabelelor de descreștere a diametrului fusului și sortare (Anucin, N. P., 1960). Aceasta este una dintre cauzele pentru care nici pînă în prezent nu dispunem de astfel de tabele pentru o mare parte dintre speciile forestiere mai rar întîlnite în pădurile țării noastre. Nu avem tabele de descreștere a diametrului fusului și de sortare pentru : ulm, paltin, carpin, frasin, jugastru, cireș, stejar pufos, stejar brumăriu, larice, pin silvestru, pin negru, duglas etc. Pentru unele specii tabelele de descreștere nu sînt complete, lipsind date pentru o parte însemnată din amplitudinea de variație a diametrelor. Lipsesc tabele de cubaj pentru ulm, stejar pufos, larice, duglas, pin negru, măr, păr, cireș etc.

Intocmirea tabelelor pentru speciile amintite (îndeosebi întocmirea tabelelor de descreștere), precum și completarea și perfecționarea celor existente prin metodele publicate pînă în prezent atît la noi cît și pe plan internațional (Stinghe-Toma, 1958 ; Anucin, N. P., 1960 ; Tretiakov, N. V., 1937 etc.) ar atrage după sine declanșarea unor vaste și costisitoare lucrări de cercetare cu o durată de cel puțin cinci ani. Unele propuneri de raționalizare apărute recent nu soluționează problema — de altfel cea mai grea — a întocmirii tabelelor de descreștere a diametrului fusului și a celor de sortare (Schneider/Schmidt).

Din aceeași cauză, multe țări, chiar unele cu o silvicultură înaintată, nu dispun de tabele dendrometrice proprii privind descreșterea diametrului fusului, proporția sortimentelor etc.

Apariția mașinilor electronice de calculat, deschizînd noi perspective în taxația forestieră, permite raționalizarea metodelor de întocmire a tabelelor dendrometrice, în special a celor de descreștere a diametrului fusului.

In cele ce urmează vom descrie, pe scurt, o metodă de întocmire a acestor tabele, adaptată la posibilitățile de calcul ale calculatoarelor electronice romînești.

★

La elaborarea metodei am pornit de la o legitate relativ recent pusă în lumină, potrivit căreia indicii de formă reali K_i nu sînt practic influențați de diametrul și înălțimea arborilor și nici de condițiile staționale (Zaharov, V. K., 1958; Sirakov, G., 1946; Krenn, K. și Prodan, P. 1944; Ditmar, O., 1958 etc.). Raportul K_i dintre diametrul d_i luat la o anumită înălțime relativă h_{ri} și diametrul $d_{0.1}$ măsurat la o înălțime de 0,1 h reprezintă o mărime practic constantă pentru aceeași specie. Raportul variază numai în funcție de înălțimea relativă a secțiunii respective. Această legitate își găsește confirmarea și în majoritatea tabelelor de descreștere a diametrului fusului întocmite în țara noastră. (Popescu-Zeletin, I., și colectivul, 1957). La brad și fag legitatea semnalată iese în evidență în mod deosebit (tabelele 1 și 2).

Tabela 1

Raportul dintre diametrul la diferite înălțimi și diametrul măsurat la 0,1 h pentru unele combinații dintre d și h (după tabelele romînești de descreștere a fusului), la brad

$d_{1.3}$	h_i	Indicii de formă reali K la înălțimile relative				
		0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
24	20	1,00	0,91	0,75	0,56	0,26
24	30	1,00	0,88	0,73	0,53	0,24
40	20	1,00	0,87	0,72	0,52	0,24
40	30	1,00	0,88	0,73	0,53	0,24
60	30	1,00	0,88	0,73	0,53	0,24
60	40	1,00	0,87	0,73	0,51	0,20

Tabela 2

Indici de formă K_i pentru diferite înălțimi relative h_{ri} (după tabelele romînești de descreștere a fusului), la fag

Nr. crt.	Diametre în valori absolute, cm		Indici de formă K_i la înălțimile relative. . . h_{ri}										
	$d_{0.1}$ h	$d_{1.3}$	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
1	15,5	16,0	1,35	1,00	0,95	0,88	0,80	0,71	0,62	0,53	0,41	0,25	0,00
2	23,0	14,0	1,33	1,00	0,93	0,86	0,79	0,71	0,62	0,50	0,37	0,21	0,00
3	26,8	28,0	1,33	1,00	0,92	0,87	0,80	0,73	0,64	0,52	0,40	0,24	0,00
4	37,6	40,0	1,26	1,00	0,93	0,86	0,79	0,72	0,62	0,49	0,35	0,19	0,00
5	44,7	48,0	1,25	1,00	0,96	0,86	0,79	0,71	0,61	0,47	0,32	0,17	0,00
6	50,2	54,0	1,23	1,00	0,92	0,86	0,78	0,70	0,60	0,47	0,31	0,16	0,00
7	59,2	64,0	1,25	1,00	0,92	0,86	0,78	0,69	0,59	0,45	0,30	0,14	0,00
.													
.													

Tabela 3

Formular pentru înregistrarea măsurătorilor efectuate pe teren în vederea întocmirii tabelelor de cubaj, descreştere a diametrului fusului şi sortare prin metoda analitică

Nr. crt. al arborelui	Specificaţie	Diametrul la înălţimea pieptului, cm	Diametrele luate la înălţimile relative de ...															Volumul crăcilor, m³	Lungimea fusului, m	Obs.
			0,0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0.30	0.35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90			
1	Cu coajă																			
	Fără coajă																			
2	Cu coajă																			
	Fără coajă																			
3	Cu coajă																			
	Fără coajă																			
. . .																				
n																				

Pe bază de măsurători efectuate la cel puţin 150—200 arbori pentru fiecare specie se pot calcula valorile acestui raport, corespunzătoare diferitelor înălţimi relative. Măsurătorile de teren se efectuează potrivit indicaţiilor din tabela 3. O atenţie mai mare trebuie acordată părţii de jos a fusului, unde este concentrată majoritatea volumului. În baza acestor date se trece la calcularea indicilor de formă K_i şi la prelucrarea statisticomatematică a materialului (tabela 4).

Pentru fag, în baza tabelelor de descreştere a fusului s-au obţinut următoarele valori, considerate ca provizorii (fig. 1):

K_{ri}	0,0	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
K_i	1,30	1,00	0,93	0,86	0,79	0,71	0,61	0,51	0,35	0,19	0,00

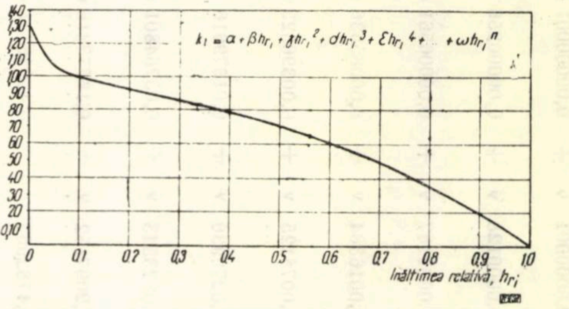


Fig. 1. Descreşterea diametrului fusului, în valori relative, la fag.

Este evident faptul că relaţia dintre K_i şi h_{ri} se poate exprima cu ajutorul unui polinom de ordinul n care redă ecuaţia „curbei de contur" a fusurilor:

$$K_i = \alpha + \beta h_{ri} + \gamma h_{ri}^2 + \delta h_{ri}^3 + \varepsilon h_{ri}^4 + \zeta_{ri}^5 + \cdots \quad (1)$$

Dacă ne vom mulţumi cu un polinom de ordinul 15, formula (1) va avea următoarea înfăţişare:

$$K_i = \alpha + \beta h_{ri} + \gamma h_{ri}^2 + \delta h_{ri}^3 + \varepsilon h_{ri}^4 + \zeta h_{ri}^5 + \eta_{ri}^6 + \\ + \vartheta h_{ri}^7 + \iota h_{ri}^8 + \varkappa h_{ri}^9 + \lambda h_{ri}^{10} + \mu h_{ri}^{11} + \nu h_{ri}^{12} + \xi h_{ri}^{13} + \\ + o h_{ri}^{14} + \pi h_{ri}^{15}. \quad (2)$$

Stabilirea valorilor pentru cei 16 parametri ai polinomului ($\alpha, \beta, \gamma \cdots \pi$) se poate realiza practic numai la maşinile electronice *.

Pentru exemplul luat, s-a format următorul sistem de 11 ecuaţii cu 11 necunoscute:

$$K_0 = 1{,}30 = \alpha$$

$$K_{0,1} = 1{,}00 = \alpha + 0{,}1\ \beta + 0{,}1^2\ \gamma + \cdots + 0{,}1^{10}\ \lambda$$

$$K_{0,3} = 0{,}93 = \alpha + 0{,}2\ \beta + 0{,}2^2\ \gamma + \cdots + 0{,}2^{10}\ \lambda$$

$$K_{0,4} = 0{,}86 = \alpha + 0{,}3\ \beta + 0{,}3^2\ \gamma + \cdots + 0{,}3^{10}\ \lambda$$

$$\vdots$$

$$K_{1,0} = 0{,}00 = \alpha + \beta + \gamma + \cdots\cdots\cdots + \lambda$$

---

* Se înţelege că se poate adopta şi soluţia polinomului de un ordin superior (20... 25), dar se dovedeşte că precizia rămîne practic aceeaşi. Uneori ne putem opri şi la polinomul de ordin 8...12.

$$\begin{aligned}
-0{,}30 &= 0{,}1\,\beta + 0{,}01\,\gamma + 0{,}001\,\delta + 0{,}0001\,\varepsilon + 0{,}00001\,\zeta + 0{,}000001\,\eta + 0{,}0000001\,\nu + 0{,}00000001\,\iota + 0{,}000000001\,\chi + 0{,}0000000001\,\lambda\\
-0{,}37 &= 0{,}2\,\beta + 0{,}04\,\gamma + 0{,}008\,\delta + 0{,}0016\,\varepsilon + 0{,}00032\,\zeta + 0{,}000064\,\eta + 0{,}0000128\,\nu + 0{,}00000256\,\iota + 0{,}000000512\,\chi + 0{,}0000001024\,\lambda\\
-0{,}44 &= 0{,}3\,\beta + 0{,}09\,\gamma + 0{,}027\,\delta + 0{,}0081\,\varepsilon + 0{,}00234\,\zeta + 0{,}000729\,\eta + 0{,}0002187\,\nu + 0{,}00006561\,\iota + 0{,}000019683\,\chi + 0{,}0000059049\,\lambda\\
-0{,}51 &= 0{,}4\,\beta + 0{,}16\,\gamma + 0{,}064\,\delta + 0{,}0256\,\varepsilon + 0{,}01024\,\zeta + 0{,}004096\,\eta + 0{,}0016384\,\nu + 0{,}00065536\,\iota + 0{,}000262144\,\chi + 0{,}0001048576\,\lambda\\
-0{,}59 &= 0{,}5\,\beta + 0{,}25\,\gamma + 0{,}125\,\delta + 0{,}0625\,\varepsilon + 0{,}03125\,\zeta + 0{,}015625\,\eta + 0{,}0078125\,\nu + 0{,}00390625\,\iota + 0{,}001953125\,\chi + 0{,}0009765625\,\lambda\\
-0{,}68 &= 0{,}6\,\beta + 0{,}36\,\gamma + 0{,}216\,\delta + 0{,}1296\,\varepsilon + 0{,}07776\,\zeta + 0{,}046656\,\eta + 0{,}0279936\,\nu + 0{,}01679616\,\iota + 0{,}010077696\,\chi + 0{,}0060466176\,\lambda\\
-0{,}80 &= 0{,}7\,\beta + 0{,}49\,\gamma + 0{,}343\,\delta + 0{,}2401\,\varepsilon + 0{,}16807\,\zeta + 0{,}117649\,\eta + 0{,}0823543\,\nu + 0{,}05764801\,\iota + 0{,}040353607\,\chi + 0{,}0282475249\,\lambda\\
-0{,}95 &= 0{,}8\,\beta + 0{,}64\,\gamma + 0{,}512\,\delta + 0{,}4096\,\varepsilon + 0{,}32768\,\zeta + 0{,}262144\,\eta + 0{,}2097152\,\nu + 0{,}16777216\,\iota + 0{,}134217728\,\chi + 0{,}1073741824\,\lambda\\
-1{,}11 &= 0{,}9 + 0{,}81 + 0{,}729 + 0{,}6561 + 0{,}59049 + 0{,}531141 + 0{,}4782969 + 0{,}43046721\,\iota + 0{,}387420489 + 0{,}3486784401\\
-1{,}30 &= \beta + \gamma + \delta + \varepsilon + \zeta + \eta + \nu + \iota + \chi + \lambda
\end{aligned}$$

După efectuarea transformărilor necesare, sistemul prezentat capătă înfățișarea (prezentată în partea stîngă a paginii A).

Rezolvarea acestui sistem de ecuații s-a efectuat la Institutul de fizică atomică cu ajutorul calculatorului electronic romînesc CIFA, rezultînd următoarele valori pentru cei 11 parametri :

$$\begin{aligned}
\alpha &= 1{,}30\\
\beta &= -9{,}06576563\\
\gamma &= 124{,}969995\\
\delta &= -1\,008{,}55664\\
\varepsilon &= 4\,895{,}8192\\
\zeta &= -15\,056{,}3769\\
\eta &= 29\,964{,}2750\\
\vartheta &= 38\,411{,}6201\\
\iota &= 30\,562{,}8147\\
\varkappa &= -13\,711{,}1245\\
\lambda &= 2\,647{,}5685
\end{aligned}$$

Parametrii α, β, γ...rămîn aceiași pentru toate combinațiile posibile dintre diametre și înălțimi și, ca atare, pentru toate seriile de înălțimi, specia fiind aceeași.

În continuare vom căuta să stabilim legătura dintre indicele de formă $K_{0,1}$ și diametrele absolute luate la înălțimea pieptului $d_{1,3}$. În acest scop folosim corelația dintre diametrul arborilor la înălțimea relativă de 0,1 h și diametrul la înălțimea pieptului

Această relație se poate exprima cu ajutorul ecuației :

$$d_{0,1} = a + b\,d_{1,3} + \frac{c\,d_{1,3}}{h} \tag{3}$$

Parametrii *a, b, c* se stabilesc prin metoda celor mai mici pătrate, în baza măsurătorilor efectuate la cei 150—200 arbori.

Pentru unele specii, relația se poate reda cu ajutorul ecuației liniei drepte :

$$d_{0,1} = a + b\ d_{1,3}. \tag{4}$$

La fag a rezultat următoarea formulă (provizorie) (fig. 2) :

$$d_{0,1} = 0{,}90\ d_{1,3} + 1{,}66.$$

În cazul cînd se urmărește o precizie mai ridicată se recomandă stabilirea unor ecuații cu luarea în considerare și a înălțimilor (ecuația 3).

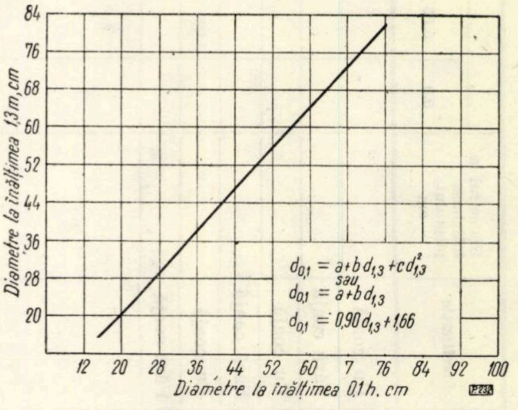


Fig. 2. Relația dintre diametrele la înălțime 0,1 h și diametrele măsurate la înălțimea pieptului, la fag.

Tabela 4

Prelucrarea primară a datelor experimentale în vederea întocmirii tabelelor de cubaj, descreştere a diametrului fusului şi sortare prin metoda analitică

Nr. crt al arborelui	Specificație	Indici de formă corespunzători înălțimilor relative															Procentul crăcilor
		0,0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	
1	Cu coajă																p_1
	Fără coajă																
2	Cu coajă																p_2
	Fără coajă																
3	Cu coajă																p_3
	Fără coajă																
.																	
.																	
n																	
x		Prelucrarea statistico-matematică a datelor se efectuează prin metode cunoscute, de preferință prin metoda sumelor. Cu această ocazie, prin stabilirea coeficientului de variație se verifică dacă materialul de cercetare este sau nu suficient în raport cu precizia urmărită. Totodată se verifică omogenitatea materialului statistic avut la dispoziție.															
σ																	
υ																	
p																	

Mai sus s-a arătat că:

$$K_i = \frac{d_i}{d_{0,1}}. \tag{5}$$

Prin urmare:

$$K_i = \frac{d_i}{a + b\, d_{1,3} + \frac{c\, d_{1,3}}{h}}. \tag{6}$$

În această formulă d_i reprezintă diametrul fusului (în valori absolute) la diferite înălțimi relative, iar, a, b, și c — parametrii cunoscuți ai ecuației (3).

Făcînd acum legătura cu ecuația (2) rezultă:

$$K_i = \frac{d_i}{a + b\, d_{1,3} + \frac{c\, d_{1,3}}{h}} = \alpha + \beta h_{ri} + \gamma h_{ri}^2 + \delta h_{ri}^3 + \cdots + \pi h_{ri}^{15}$$

de unde:

$$d_i = (\alpha + \beta h_{ri} + \gamma h_{ri}^2 + \delta h_{ri}^3 + \cdots + \pi\, h_{ri}^{15}) \left(a + b\, d_{1,3} + \frac{c\, d_{1,3}}{h}\right). \tag{7}$$

Totodată se mai cunoaște că:

$$h_{ri} = \frac{h_i}{h_t}, \tag{8}$$

unde:

h_{r_i} este înălțimea relativă;

h_i — diferite înălțimi (în valori absolute) de-a lungul fusului;

h_t — înălțimea totală a fusului (în valori absolute).

Introducînd și această valoare în ecuația (7) se obține:

$$\boxed{d_i = \left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \delta\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots + \pi\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^{15}\right]\left(a + b\, d_{1,3} + \frac{c\, d_{1,3}}{h}\right)} \tag{9}$$

Dînd acum diferite valori pentru diametrele la înălțimea pieptului $d_{1,3}$ și pentru înălțimile totale h_t, se obțin valorile absolute ale diametrului la diferite înălțimi h_i de a lungul fusului.

Rezolvarea ecuației (9) și întabelarea rezultatelor cu ajutorul calculatoarelor electronice permite realizarea tabelelor de descreștere a diametrului fusului. Calculele se pot efectua și pe serii de înălțimi, avînd în vedere atît diametrele cu coajă cît și cele fără coajă*.

Pentru stabilirea volumului este necesar să se cunoască suprafața secțiunii.

Suprafața secțiunii g_i se calculează în funcție de diametrele d_i, astfel:

$$g_i = \frac{3,142}{4} d_i^2$$

sau:

$$g_i = \frac{3,142}{4}\left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^3 + \cdots + \pi\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^{15}\right]^2 \left(a + b\, d_{1,3} + \frac{c\, d_{1,3}}{h}\right)^2 \tag{10}$$

---

* Pentru diametrele fără coajă valorile parametrilor α, β, γ... sînt uneori diferite de cele ale diametrelor cu coajă.

Prin integrare se obține acum volumul fusului :

$$v = \int_0^l \frac{3,142}{4}\left[\alpha + \beta\left(\frac{h_i}{h_t}\right) + \gamma\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^2 + \cdots \right.$$

$$\left. \cdots + \pi\left(\frac{h_i}{h_t}\right)^{15}\right]^2 \left(a + b \ \ d_{1,3} + \frac{c\,d_{1,3}}{h}\right)^2 \partial h_i \quad (11)$$

Pentru simplificare se poate folosi și formula compusă a lui Huber.

Această ecuație generală permite calcularea volumului porțiunilor din fus în funcție de diametrul de bază $d_{1,3}$, înălțimea totală h_t și de lungimea porțiunii din fus luată în considerare l. Cînd $l=h_t$, integrala (11) dă volumul fusului întreg.

Se înțelege că rezolvarea acestei ecuații nu se poate realiza prin mijloace obișnuite de calcul. În schimb, calculatoarele electronice soluționează problema într-un timp scurt, permițînd întabelarea rezultatelor obținute.

Cu ajutorul aceleiași formule se poate rezolva și problema sortimentării dimensionale. În acest scop se stabilește valoarea integralei (11) pînă la h_i corespunzătoare unui anumit diametru d_i al bușteanului al capătul subțire. Prin urmare, soluția găsită răspunde la cele mai importante probleme ale dendrometriei, metoda avînd un caracter general.

Lucrările cu caracter experimental efectuate cu ajutorul mașinilor de calcul electronice CIFA la Institutul de fizică atomică (matematicieni Martin, G. și Cîrstoiu, M.) au scos în evidență ușurința și rapiditatea de calcul, precum și precizia rezultatelor obținute.

Concluzii

În noile condiții, taxația forestieră urmează să răspundă unor solicitări sporite ale producției, cum ar fi : inventarierea statistico-matematică a fondului forestier, controlul productivității pădurilor, urmărirea eficienței economice a măsurilor silvo-tehnice întreprinse, raționalizarea procedeelor folosite la punerea în valoare și la amenajarea pădurilor etc. Cerințe noi apar și în domeniul cercetării.

În scopul satisfacerii acestor cerințe, taxația forestieră trebuie să folosească ultimele realizări ale științei și tehnicii (noi metode matematice, calculatoarele electronice etc.) care, deschizînd noi perspective, măresc considerabil posibilitățile acestei discipline de a face față la solicitări sporite.

În lucrarea de față se descrie o metodă pentru întocmirea tabelelor de cubaj, descreșterea volumului fusului și sortare adaptată la posibilitățile actualelor calculatoare electronice.

Metoda se bazează pe relația (1) dintre indicii de formă K_i și înălțimile relative h_i.

Indicii de formă K_i reprezintă raportul dintre diametrele la o anumită înălțime (h_i) și diametrul luat la 0,1 din înălțime.

Înălțimea relativă se obține făcînd raportul dintre o anumită înălțime de-a lungul fusului și înălțimea totală.

Legătura dintre diametrul de bază $d_{1,3}$ și diametrul luat la înălțimea de 0,1 h se realizează prin intermediul ecuației (3) sau (4).

Indicii de formă reali K_i corespunzători diferitelor înălțimi relative h_{ri} ca și corelația dintre $d_{0,1}$ și $d_{1,3}$ se stabilesc prin metode statistico-matematice, efectuînd măsurători de precizie la 150—200 arbori pentru fiecare specie (tabelele 3 și 4).

Avînd în vedere ecuațiile (2), (5) și expresiile (4) și (8), s-a ajuns la ecuația descreșterii diametrului (9), cu ajutorul căreia se întocmesc tabelele de descreștere a diametrului fusului.

Parametrii α, β, γ...se stabilesc la calculatoarele electronice, rezolvînd un sistem de n ecuații cu n cunoscute (de obicei 10—16 ecuații).

Volumul porțiunilor din fus sau al fusului întreg se obține rezolvînd integrala (11). Cu ajutorul acestei integrale, la calculatoarele electronice se întocmesc cu multă ușurință tabelele de cubaj, tabelele de descreștere a volumului fusului, precum și tabelele de sortare dimensională. Soluția adoptată răspunde deci la cele mai importante probleme ale dendrometriei, metoda propusă avînd un caracter general.

Prin adoptarea metodei propuse se obține o reducere considerabilă de timp și de cheltuieli de fonduri necesare întocmirii tabelelor dendrometrice ; totodată se deschid largi perspective pentru elaborarea unor procedee moderne în vederea folosirii acestor tabele în practică. Metoda contribuie deci la modernizarea tehnicii dendrometrice.

Primele verificări ale ipotezei formulate, efectuate cu ajutorul calculatoarelor electronice romînești CIFA, au condus la rezultate excelente.

Într-un articol viitor vom prezenta mai pe larg rezultatele practice obținute prin aplicarea concretă a metodei propuse.

Bibliografie

[1] Anucin, N. P. *Lesnaia Taxația.* Moscova, Goslesbumizdat, 1960.

[2] Dittmar, O. Untersuchungen die Zusammenhäge zwischen der HOHENADL-schen echten Schaftholzformzahl 0,9, dem echten Formquotienten 0,5 und echter Ausbauchungsreihe in mittel- und nord-ostdeutschen Waldbeständen. Archiv für Fortswesen 7 Band, 1958, Heft 1.

[3] Krenn, K. und Prodan, M. *Die Bestimmung der echter Schaftholzformzahl und Ausbauchungsreiche aus dem echten Formquontienten Schriftenreihe der Akademie der Deutschen Forstwirtschaft*, 8, 1-147, 1944.

[4] Popescu-Zeletin și colaboratorii. *Tabele dendrometrice.* București, Editura agro-silvică de stat, 1957.

[5] Stinghe, N. V. și Toma, G. T. *Dendrometrie.* București, Editura agro-silvică de stat, 1958.

[6] Zaharov, V. K. *Isledovanie formî drevesnîh parod.* Naucinîe docladî vîșei școlî. Lesoinjenernoe Delo, nr. 1, 1958.

* * *

Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă folosite în amenajarea torenţilor

S. A. Munteanu şi I. Ciortuz

C. Z. Oxf. 116.3

După cum se ştie, ecuaţia de continuitate pentru un curent cu suprafaţa liberă aflat în regim permanent uniform este:

$$Q = \omega \cdot v = \omega \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}, \qquad (1)$$

în care:

Q este debitul curentului;

ω — suprafaţa udată;

v — viteza medie a curentului în secţiune;

C — coeficientul vitezei (Chézy);

$R = \frac{\omega}{P}$ — raza hidraulică (P fiind perimetrul udat);

I — panta longitudinală a fundului albiei (panta geodezică) egală, în regimul uniform, cu panta piezometrică şi cu panta hidraulică.

Adoptînd pentru C formula dată de acad. N. N. Pavlovski:

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{y} = f\,(R,\ n), \qquad (2)$$

unde:

n este coeficientul de rugozitate a fundului şi pereţilor albiei;

y — o funcţie de R şi n avînd expresia cea mai generală:

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\,(\sqrt{n} - 0{,}10)\sqrt{R}, \qquad (3)$$

ecuaţia (1) devine:

$$Q = \omega \cdot v = \omega \cdot \frac{1}{n} \cdot R^{y} \cdot \sqrt{R \cdot I}, \qquad (4)$$

din care se observă că debitul pe care îl evacuează albia pentru n şi I constanţi este cu atît mai mare cu cît raza hidraulică este mai mare.

Aşadar, din punct de vedere hidraulic, forma cea mai avantajoasă a secţiunii transversale a unei albii deschise este aceea care pentru I şi n constanţi evacuează un debit maxim. O astfel de secţiune poartă numele de *secţiune hidraulică optimă*.

Întrucît raza hidraulică reprezintă raportul dintre suprafaţa udată şi perimetrul udat, rezultă că, — pentru ω = constant — debitul va fi maxim, respectiv secţiunea va fi optimă din punct de vedere hidraulic, atunci cînd perimetrul udat va fi minim.

Deşi dintre toate formele posibile pe care le poate lua profilul transversal al unei albii deschise, forma semicirculară are perimetrul udat cel mai mic (deci raza hidraulică cea mai mare) pentru o suprafaţă udată dată, totuşi, din motive de construcţie şi de întreţinere, practica se orientează cu precădere spre folosirea profilelor trapezoidale şi dreptunghiulare.

Lăsînd la o parte profilele semicirculare, în cele ce urmează ne vom ocupa numai de profilele trapezoidale în cadrul cărora vor fi rezolvate — ca un caz particular — şi problemele ridicate de profilele dreptunghiulare.

Parametrii hidraulici ai secţiunii unei albii prismatice cu profil trapezoidal optim din punct de vedere hidraulic se obţin — după cum se ştie — rezolvînd problema de minimă din relaţiile care exprimă suprafaţa udată şi perimetrul udat în raport cu variabilele h şi b, variabile care sînt corelate prin relaţia:

$$\beta = \frac{b}{h}, \qquad (5)$$

unde β reprezintă lăţimea relativă a albiei, iar h şi b au semnificaţia din figura 1.

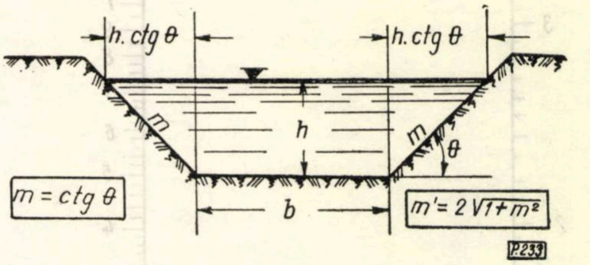


Fig. 1. Secţiune transversală printr-o albie prismatică cu profil trapezoidal.

Fără să ne oprim asupra detaliilor de calcul privind rezolvarea problemei de minimă*, precizăm că prin diferenţierea expresiilor care dau pe ω şi P (fig. 1):

$$\omega = b \cdot h + m \cdot h^2 = h^2(\beta + m) \qquad (6)$$

$$P = b + h \cdot m' = h\,(\beta + m') \qquad (7)$$

în raport cu h şi β, pentru ω = constant, se obţine:

$$\beta_{optim} = m' - 2\,m = 2\,(\sqrt{1 + m^2} - m), \qquad (8)$$

unde m reprezintă coeficientul unghiular al taluzelor canalului, iar β_{optim} este raportul dintre lăţimea la fund a canalului *(b)* şi adîncimea curentului *(h)*, pentru care perimetrul udat este minim, adică pentru care profilul trapezoidal este optim din punct de vedere hidraulic.

Pe de altă parte, întrucît:

$$R = \frac{\omega}{P} = h\,\frac{\beta + m}{\beta + m'} \qquad (9)$$

rezultă că pentru o secţiune hidraulică optimă se obţine pentru β_{optim} dat de relaţia (8):

$$R_{optim} = \frac{\omega_{optim}}{P_{optim}} = h\,\frac{\beta_{optim} + m}{\beta_{optim} + m'} = \frac{h}{2}. \qquad (10)$$

---

* Vezi manualele de hidraulică sau lucrarea „Nomograme pentru dimensionarea secţiunilor hidraulice optime ale canalelor trapezoidale şi dreptunghiulare folosite în corectarea torenţilor" de S. Munteanu, I. Ciortuz şi V. Pîrău. Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, pag. 4.

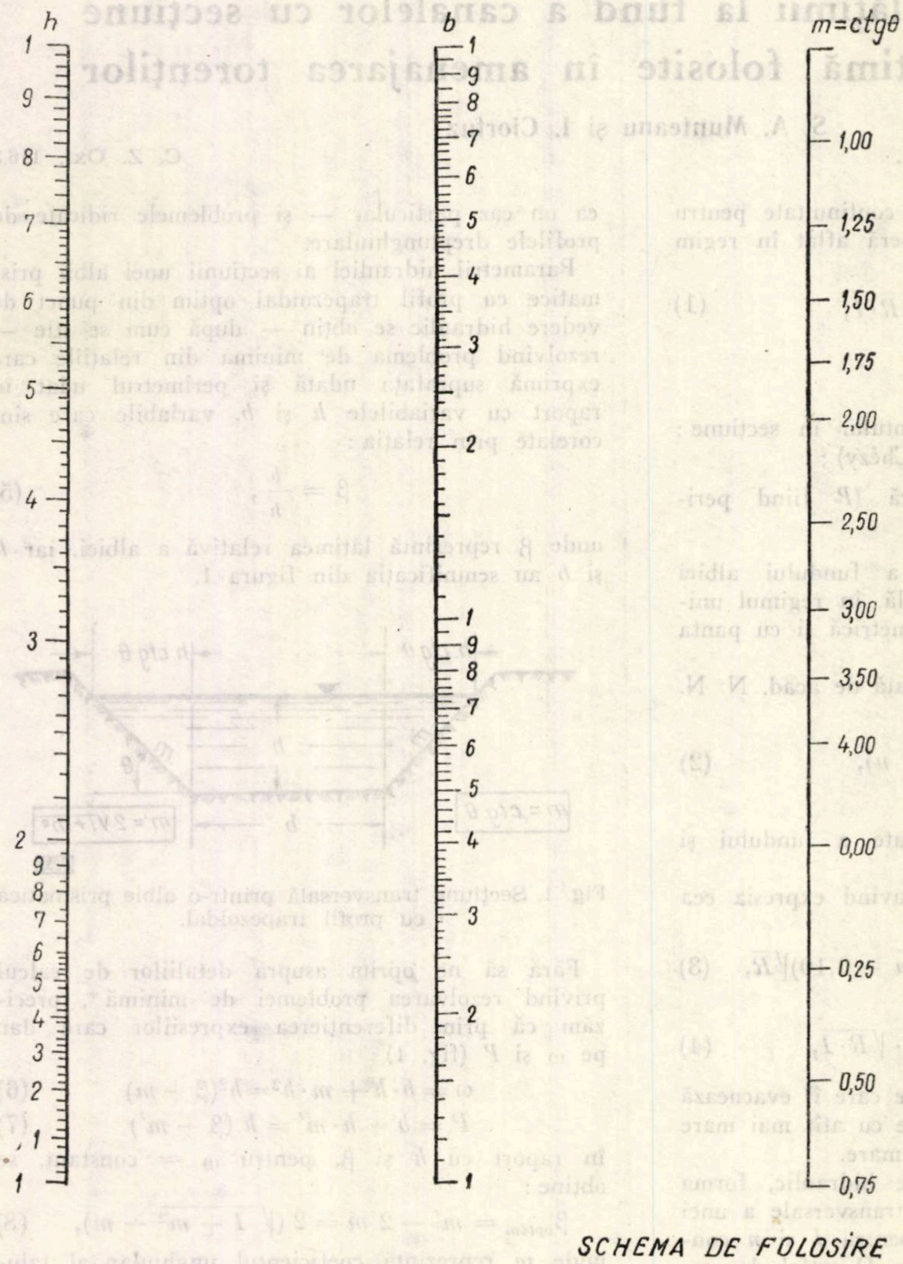


Fig. 3. Nomogramă pentru calculul lățimii la fund a canalelor cu secțiuni hidraulice optime.

Aceasta arată că raza hidraulică a secțiunilor hidraulice optime este egală cu jumătatea adîncimii curentului.

Pentru profilele trapezoidale vor exista atîtea profile hidraulice optime cîte valori se dau coeficientului unghilar $m = \text{ctg}\ \theta$. Dintre toate acestea, cel care va avea perimetrul udat minim, pentru o suprafață udată dată, va fi profilul reprezentat de jumătatea unui exagon regulat avînd taluzele înclinate la 60° față de orizontală. Este însă ușor de observat că un astfel de profil nu poate reprezenta o soluție acceptabilă pentru orice situație reală întîlnită în practică, deoarece de multe ori unghiului θ trebuie să i se dea valori diferite de 60°, în funcție fie de natura terenului sau a îmbrăcăminții de protecție a taluzelor, fie de alte condiții de care proiectantul este obligat să țină seamă.

În consecință, pentru fiecare m dat trebuie găsit profilul hidraulic optim pornind de la relația de bază:

$$Q = \omega \cdot v = h^2 (\beta_{optim} + m) \cdot C \cdot (\sqrt{R \cdot I} \qquad (11)$$

sau, ținînd seamă de expresiile (2), (8) și (10):

$$Q = h^{5/2} \left[2(\sqrt{1 + m^2} - m) + m\right] \cdot \frac{f(h,n)}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{I}. \qquad (12)$$

Determinarea adîncimii h, pe cale pur analitică, cu ajutorul expresiei (12), este posibilă numai prin încercări, ceea ce duce la un consum mare de timp și, în plus, face greoaie examinarea multiplelor variante posibile din punct de vedere tehnic, pe care proiectantul trebuie să le analizeze în scopul găsirii soluției optime din punct de vedere economic.

Pentru a reduce, pe cît posibil, acest consum mare de timp, cum și pentru a scuti pe proiectant de diferite calcule complicate, în lucrarea de față, prezentăm două nomograme, care, în cadrul anumitor limite, permite determinarea rapidă și suficient de exactă — pe baza ecuației (12) — a adîncimii apei și a deschiderii la fund a canalelor trapezoidale și dreptunghiulare, fără să fie nevoie de vreun calcul numeric.

Nomograma compusă, arătată în figura 2, se folosește pentru determinarea adîncimii — h — a

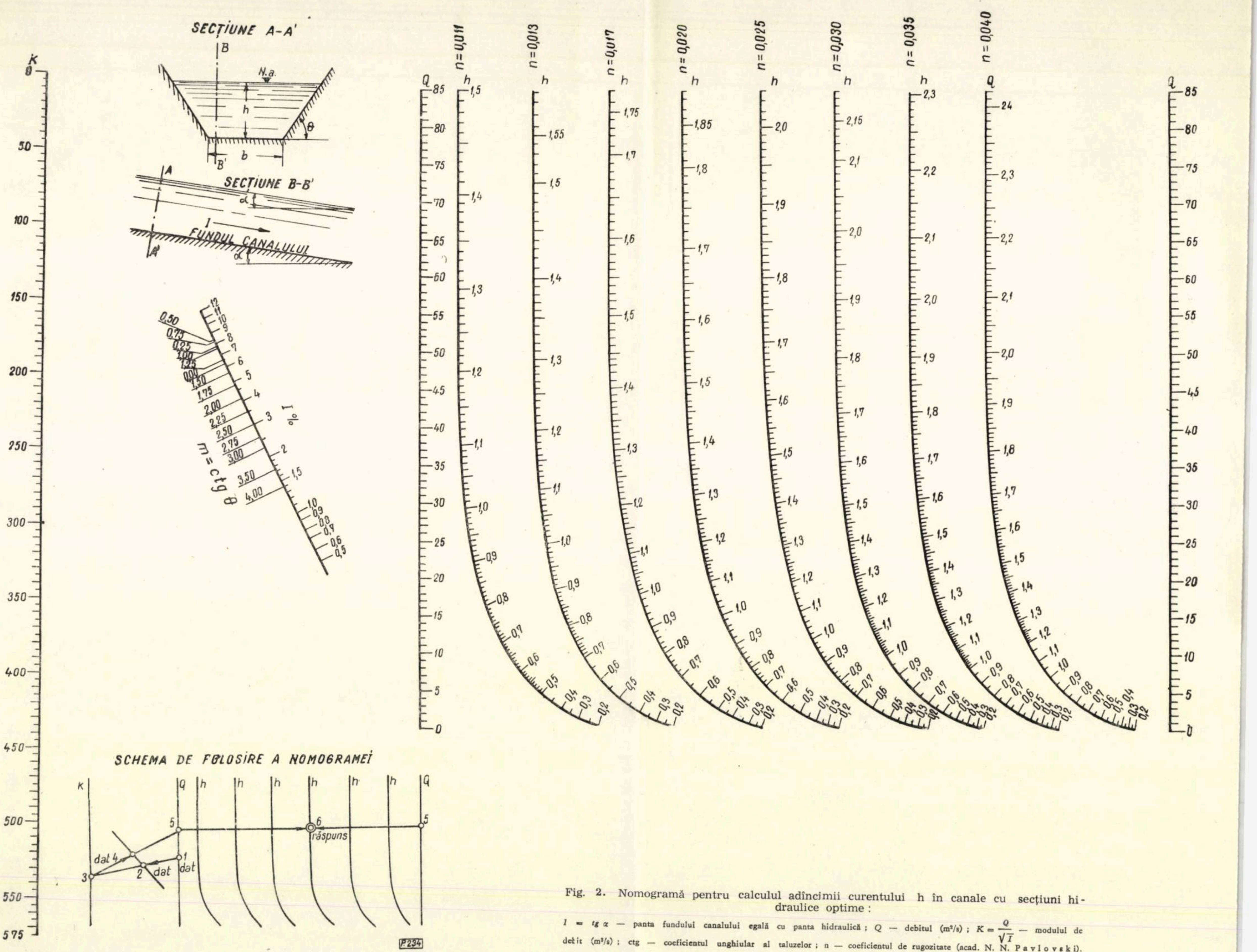


Fig. 2. Nomogramă pentru calculul adîncimii curentului h în canale cu secțiuni hidraulice optime:

$I = tg\,\alpha$ — panta fundului canalului egală cu panta hidraulică ; Q — debitul (m³/s) ; $K = \frac{Q}{\sqrt{I}}$ — modulul de debit (m³/s) ; ctg — coeficientul unghiular al taluzelor ; n — coeficientul de rugozitate (acad. N. N. Pavlovski).

apei în profil pornind de la parametrii Q, I, m şi n cunoscuţi.

Nomograma din figura 3 permite calculul lăţimii la fund — b — a canalului în funcţie de h şi m. Modul de lucru cu ajutorul nomogramelor rezultă uşor din urmărirea exemplului ce urmează.

Exemplu de calcul. Să se determine adîncimea curentului şi lăţimea la fund a unui canal trapezoidal cu secţiune hidraulică optimă, pentru următorii parametri daţi :

$Q = 30$ m^3/s ;
$I\% = 4\%$;
$m = 1{,}00$; $\theta = 45°$;
$n = 0{,}020$ (canal din zidărie de piatră cu mortar de ciment).

Rezolvare. Folosind scările Q şi $I\%$ din nomograma din figura 2 se duce rezolventa 1—2 pînă la suportul din extrema stîngă pe care se află gradată scara modulului de debit (vezi schema de folosire a nomogramei) : $K = \frac{Q}{\sqrt{I}}$ şi se obţine punctul 3. Se observă că în cadrul nomogramei compuse, K joacă rol de variabilă auxiliară.

Apoi din punctul 3 se duce rezolventa 3—4 prin punctul m $= 1{,}00$ de pe scara înclinată, pînă în punctul 5 de pe scara debitului Q.

Din punctul 5 se duce rezolventa 5—5, normală pe suportul Q, iar la intersecţia acesteia cu suportul $n = 0{,}020$ se citeşte adîncimea apei: $h = 1{,}43$ m sau, rotund, $h = 1{,}45$ m.

Pentru a se asigura perpendicularitatea rezolventei 5—5 pe suporţii Q, sînt construite două scări de debit identice.

Pentru calculul lăţimii la fund a canalului se intră în nomograma din figura 3 cu $h = 1{,}45$ m şi cu $m = \text{ctg}\ \theta = 1{,}00$ şi se găseşte $b = 1{,}20$ m.

Făcînd diferite aplicaţii, se poate constata că determinarea lui h şi b cu ajutorul nomogramelor nu reclamă un timp mai lung de o jumătate de minut sau cel mult un minut, în comparaţie cu determinarea pe cale analitică, prin încercări, cînd este nevoie de cel puţin o oră.

Atragem atenţia că în afară de tipul de probleme dat în exemplul de mai sus, cu aceste nomograme se pot rezolva şi altele, pornind invers, de la scara h.

În încheiere, menţionăm că la întocmirea nomogramelor nu s-au avut în vedere curenţii rapizi puternic autoaeraţi.

Condiţiile hidrologice ale staţiunilor forestiere din bălţile Dunării

Ing. C. S. Papadopol
Staţiunea INCEF-Bărăgan

C. Z. Oxf. 116

Pentru caracterizarea particularităţilor regimului hidrologic al terenurilor din luncă ne-am propus să determinăm durata medie normală şi epoca inundaţiilor pe hidrograde, pe baza prelucrării datelor înregistrate la staţia hidrometrică din portul Hîrşova, situat în balta Ialomiţei, în amonte de confluenţa Dunării cu bratul Borcea.

Pentru stabilirea duratei medii a inundaţiilor pe hidrograde s-a procedat la despuierea datelor privind nivelurile zilnice ale apelor Dunării, în raport cu hidrogradele determinate pe baza amplitudinii variaţiei multianuale a cotelor fluviului. Prelucrarea s-a făcut pe luni, pentru intervalul 1937—1960. Au fost notate suplimentar pentru fiecare an : nivelul maxim, nivelul minim (valoarea cotei şi data cînd s-a realizat) şi amplitudinea anuală a variaţiei nivelului Dunării.

În urma prelucrării datelor pentru cei 24 de ani de observaţii neîntrerupte au rezultat date medii care caracterizează dinamica inundaţiilor pe niveluri (tabela 1).

Din analiza tabelei 1 se observă că Dunărea inundă primul hidrograd în tot cursul anului, nivelurile minime anuale fiind mult superioare minimului excepţional. În lunile martie-iulie, ca urmare a creşterii susţinute a nivelului, în unii ani, este depăşit hidrogradul 9. În lunile august-octombrie nivelul scade, astfel încît în aceste luni hidrogradele 9 şi 10 nu apar niciodată inundate. În lunile noiembrie-februarie nivelul se menţine ceva mai ridicat decît în perioada anterioară.

În cursul anului, odată cu creşterea hidrogradului, se constată o scădere a numărului de zile din lună cît durează inundaţia.

Analiza nivelurilor zilnice multianuale evidenţiază un pronunţat caracter statistic al variatiei nivelului Dunării. Hidrogradul mediu anual are un coeficient de variaţie de 20,82% în intervalul analizat, ceea ce caracterizează fluctuaţia de la an la an a nivelului apelor.

Este interesantă examinarea diagramei de variaţie a frecvenţei inundării pe luni şi pe niveluri (fig. 1) exprimată în valori relative — zilele de inundaţie în procente faţă de numărul de zile ale lunii.

Tabela 1

Durata medie a inundării hidrogradelor

Hidrogradul	Lunile												Anual
	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
10	—	—	0,58	1,79	1,21	0,33	0,54	—	—	—	—	—	4,45
9	1,46	1,71	4,62	9,12	9,83	5,78	1,42	—	—	—	—	0,29	34,23
8	4,34	4,67	11,07	14,08	15,28	13,86	6,00	2,99	0,33	—	2,02	5,12	79,76
7	8,68	9,29	21,03	20,33	18,86	18,74	13,33	3,67	2,45	2,67	6,52	9,12	134,69
6	14,43	14,21	24,91	25,29	25,24	22,99	18,87	10,04	5,83	5,00	8,60	12,30	187,71
5	17,72	19,71	27,58	28,63	28,58	26,12	24,62	15,75	8,91	7,58	10,95	18,09	234,24
4	22,34	23,75	28,37	29,50	31,00	28,46	28,16	23,46	13,33	11,66	17,03	23,46	280,52
3	28,71	26,50	29,62	30,00	31,00	30,00	29,58	26,54	20,87	17,28	22,46	28,42	320,98
2	29,50	27,71	30,58	30,00	31,00	30,00	31,00	30,42	29,00	28,75	27,88	29,71	355,55
1	31,00	28,25	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	365,25

Se observă că în lunile de primăvară, izoliniile sînt mult mai ridicate decît la sfîrşitul verii. Urmărind, de exemplu, izolinia de 50% — care arată că inundaţia durează jumătate din lună — se poate observa, pentru două cazuri extreme, că în luna mai aceasta urcă în limitele hidrogradului 8, pe cînd în octombrie coboară la hidrogradul 4.

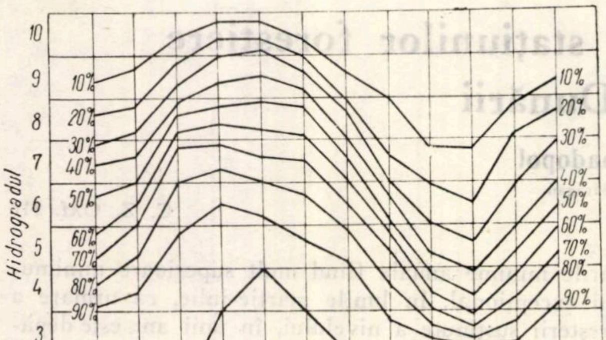


Fig. 1. Curbele de egală frecvenţă a inundării în variaţie lunară.

Datele medii pe 24 de ani au permis calcularea hidrogradului mediu pe luni pentru staţia hidrometrică Hîrşova. Variaţia lunară a acestuia, redată în tabela 2, reprezintă o bază de comparaţie pentru a se stabili în ce măsură anumiţi ani se apropie de regimul normal de inundaţie. Hidrogradul mediu lunar are un coeficient de variaţie de 24,06%, care se poate considera ridicat şi care exprimă diferenţele esenţiale ce există între luni în ce priveşte regimul inundaţiilor.

Frecvenţa cotelor extreme (tabela 2) are o variaţie interesantă. Cotele maxime s-au realizat în general în lunile cu ape mari sau medii. Acestea nu coincid însă întotdeauna cu creşterile de durată şi intensitate ale apelor Dunării. De exemplu, în luna februarie acest maxim se realizează, în general, datorită zăpoarelor. În astfel de ani, există întotdeauna un maxim secundar de durată mai mare. Cotele minime absolute au o grupare mai strînsă în lunile de toamnă şi de iarnă.

Cotele extreme, care s-au realizat în intervalul studiat, au fost reprezentate în figura 2, în raport cu probabilitatea de producere pe baza căreia se poate aprecia periodicitatea multianuală a extremelor de diferite mărimi.

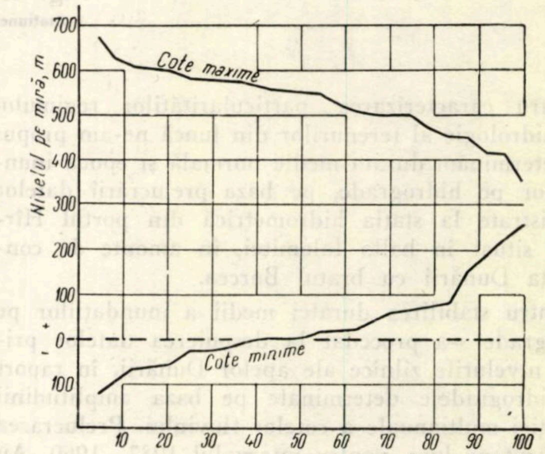


Fig. 2. Posibilitatea realizării cotelor maxime şi minime anuale.

Din cumularea zilelor cu inundaţie pe niveluri au rezultat cifrele absolute şi procentuale (tabela 3), care arată scăderea duratei inundaţiei în raport cu scăderea nivelului terenului. Deosebit de importantă

Tabela 2

Hidrogradul mediu lunar şi frecvenţa cotelor extreme

Specificări	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Anual
Hidrogradul mediu	5,10	5,51	6,75	7,29	7,19	6,88	5,95	4,62	3,69	3,35	4,18	5,08	5,46
Maxime anuale în 24 ani	2	5	2	4	4	2	2	1	—	—	—	2	—
Minime anuale în 24 ani	1	3	—	—	—	—	—	—	4	9	5	2	—

Tabela 3

Durata medie normală anuală şi în perioada 1 aprilie — 30 septembrie a inundaţiei pe hidrograde

Intervalul		Hidrogradul									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anual	Zile (A)	365,25	355,55	320,98	280,52	234,24	187,71	134,69	79,76	34,33	4,45
	%	100,00	97,34	87,88	76,80	64,13	51,39	36,88	21,84	9,40	1,22
Perioada 1 aprilie-30 septemb.	Zile (P)	214,00	181,42	167,89	153,91	132,61	108,26	77,38	52,54	26,15	3,87
	%	100,00	84,78	78,45	71,92	61,97	50,59	36,16	24,55	12,22	1,81
$k\% = \frac{P}{A}100$		58,60	51,00	52,30	54,90	56,60	57,70	57,40	65,90	76,40	87,00

pentru vegetaţia forestieră este durata inundaţiilor pe hidrograde în intervalul 1 aprilie-30 septembrie.

Analizînd tabela se observă că, numărul anual de zile cu inundaţie scade de la hidrogradul 2 spre hidrogradul 9 aproape liniar, cu circa 46 zile pentru fiecare hidrograd. Raportul dintre numărul de zile cu inundaţie din perioada de vegetaţie şi numărul anual de zile cu inundaţie are o variaţie interesantă pe niveluri. Pînă la hidrogradul 7 inclusiv, numărul de zile cu inundaţie în perioada de vegetaţie reprezintă sub 60% din numărul anual. De la hidrogradul 8 raportul creşte foarte repede, ca urmare a faptului că hidrogradele 8—10 sînt inundate cu precădere în perioada 1 aprilie — 30 septembrie.

Stabilirea duratei inundaţiilor pe hidrograde şi cunoaşterea repartiţiei lor constituie un criteriu fundamental pentru stabilirea rezistenţei speciilor forestiere la inundabilitate, deoarece exprimă condiţiile în care se nutreşte şi respiră sistemul radicelar al plantelor lemnoase.

Datele expuse relativ la durata inundaţiei stabilite pentru staţia hidrometrică Hîrşova se pot considera valabile pe 195 km între porturile Călăraşi (km 365) şi Brăila (km 170), cuprinzînd balta Ialomiţei şi balta Brăilei. În acest interval afluenţii Dunării au un debit redus, care nu reuşeşte nici măcar să compenseze pierderea prin evaporaţie ce se produce între Călăraşi şi Brăila [12]. Ca urmare, ritmul scurgerii nu este modificat. Pantele sînt reduse, iar uniformitatea condiţiilor fizico-geografice este mai mare şi de aceea hidrogradul nu variază mult (88,7 cm la Călăraşi, 77,6 cm la Hîrşova şi 75,3 cm la Brăila).

Terenurile proprii culturilor forestiere din lunca Dunării prezintă o mare diversitate staţională, reprezentată în principal din grinduri, japşe şi forme de relief tranzitive. Grindurile fluviale constituie unităţi geomorfologice evolutive, dezvoltate sub forma unor fîşii în lungul braţelor Dunării şi canalelor principale din luncă. În secţiune transversală (fig. 3) cota grindului scade lent de la malul apei spre interiorul bălţii.

În raport cu cota terenului variază şi condiţiile texturale. Pe taluzul dinspre baltă al grindului marginal, între hidrogradele 10 şi 7, creşte proporţia fracţiunilor fine, de la nisipoasă la luto-argiloasă. Spre cote mai scăzute procesul continuă astfel încît la hidrogradul 4 se ajunge la textură argiloasă. În raport cu scăderea cotei terenului frecvenţa inundării creşte, condiţiile de alimentare cu apă a sistemului radicelar modificîndu-se substanţial. Datorită circulaţiei capilare (în soluri mai grele) şi pelicular-capilare (în soluri mai uşoare) apa din pînza freatică se ridică din profunzimea grindului în raport direct cu condiţiile texturale. De aceea în terenurile joase, cu preponderenţa fracţiunii argiloase, are loc o afluere subterană capilară permanentă, care poate da naştere salinizării şi împiedică circulaţia aerului în sol, în tot cursul anului.

Mişcarea pelicular-capilară are loc în condiţiile unei texturi mai uşoare care se întîlneşte doar în terenurile mai înalte, niciodată sub 6 hidrograde. Acest gen de afluere subterană — care nu umple total spaţiile capilare — crează posibilitatea unei aerisiri aproape permanente. Această stare se întrerupe, pentru scurt timp, doar în lunile cu inundații mari în cursul perioadei de vegetație, cînd stratul freatic se ridică corespunzător nivelului Dunării.

Condiții optime de fertilitate sînt oferite speciilor forestiere și, îndeosebi plopilor euramericani de sta-

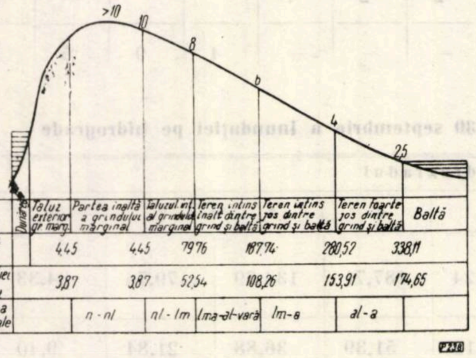

>10
10
8
6
4
2,5
Unitate de microrelief
Dunăre
Taluz exterior gr. marg.
Partea înaltă a grindului marginal
Taluzul int. al grindului marginal
Teren întins înalt dintre grind și baltă
Teren întins jos dintre grind și baltă
Teren foarte jos dintre grind și baltă
Baltă
Durata anuală a inundației
4,45
4,45
79,76
187,74
280,52
338,11
Durata inundației în perioada 1 apr.–30 sept.
3,87
3,87
52,54
108,26
153,91
174,65
Granulometria depozitelor aluviale
n - nl
nl - lm
lma-al-vară
lm-a
al-a

Fig. 3. Profil transversal tipic în luncă (în parte după [11]).

țiunile din partea înaltă a grindului, unde în cursul perioadei de vegetație are loc un joc continuu, legat de variațiile nivelului apei freatice, al stratului pelicular capital. În stațiunile mai joase, deși troficitatea naturală crește, textura grea și mișcarea preponderent capilară nu mai favorizează aerația solului și activitatea microbiană. Aceasta constituie factorul care limitează treptat — în direcția creșterii inundabilității — extinderea unor specii forestiere.

În cazul arboretelor de plopi euramericani, cultivate obișnuit la cote mai ridicate, se constată că masa mare a rădăcinilor se dezvoltă într-un orizont morfologic de sol cu o grosime ce variază între 2,5 și 1,5 m, după cum terenul este mai ridicat sau mai jos. Ca urmare, se poate afirma că de fapt condițiile determinante pentru vegetația arboretelor de plop nu sînt cele de la nivelul suprafeței solului, ci acelea din profunzime, cu 1—3 hidrograde mai jos. După cum s-a văzut însă anterior, între două hidrograde există o diferență de circa 46 zile de inundație, ceea ce arată clar cît de diferit este regimul hidrologic în interiorul unui strat de sol relativ subțire, în care se dezvoltă rădăcinile arborilor.

În cazul arboretelor de salcie — situate obișnuit pe terenuri mai joase — masa radicelară se dezvoltă mai mult trasant, nedepășind în adîncime 1,5 m. Rădăcinile se situează astfel, în sol, între 2 și 4 hidrograde, vegetînd în condițiile unei aerații și activități microbiologice foarte reduse. La creșterea apelor, suprafața terenului în multe arborete de salcie ajunge să fie inundată — la viituri mari — cu un strat de apă pînă la 3 m. În această situație, aerația solului este redusă total, arborii fiind constrînși să formeze o pîslă de rădăcini adventive, pentru a se nutri dintr-un strat de apă aerisită și bogată în particule fine în suspensie.

Regimul hidrologic mult diferit, după cum s-a văzut, în raport cu nivelurile altitudinale ale grindurilor, datorită duratei inundației și condiției texturale a solului, care limitează considerabil aerisirea acestuia, influențează procesul acumulării de masă lemnoasă. Starea actuală a unor arborete de plopi euramericani, create în deceniul trecut, la niveluri sub 6 hidrograde, ilustrează clar reducerea volumului acumulat și starea de încremenire a acestora în comparație cu volumul și starea de vegetație activă a arboretelor învecinate de aceeași vîrstă, create pe terenuri mai înalte. Cercetări viitoare, fundamentate pe regimul hidrologic diferit al hidrogradelor, vor arăta în ce raport stă productivitatea arboretelor cu poziția lor altitudinală, spre a se stabili limita de la care sălcetele și aninișurile devin mai productive.

Una dintre problemele de perspectivă ale culturii plopului euramerican este modificarea regimului hidrologic, care se face simțită în ultimii ani, datorită recuperării pentru producția agricolă a unor întinse suprafețe prin îndiguiri, care aduc schimbări importante în regimul scurgerilor prin albia majoră, care îndeplinea funcția unui rezervor natural. În prezent, datorită acestor lucrări, nivelul mediu al Dunării a crescut deja la Galați cu aproape un hidrograd [9].

Problema creșterii nivelului Dunării ca urmare a lucrărilor hidrotehnice merită o atenție deosebită, deoarece dezvoltarea în continuare a acestora va duce la mărirea inundabilității și privite prin această prismă rezultatele culturii plopului în zonele dig-mal vor fi din ce în ce mai slabe. În același timp, o serie de arborete de plop create pe terenuri mai joase își vor reduce productivitatea înainte de exploatabilitate, datorită duratei prea mari a inundațiilor (din acest punct de vedere inundația din primăvara anului 1962 a fost edificatoare). De aceea, pentru crearea unor arborete de plopi euramericani de productivitate superioară, la nivelul cerințelor de material privite în perspectivă, se impune ridicarea limitei minime de cultură la cel puțin 7 hidrograde și examinarea posibilităților de cultură a unor clone valoroase de polpi în arborete, create în incintele îndiguite.

Bibliografie

[1] Avram, Cr. *Stațiuni apte pentru cultura plopilor și sălciilor.* În: „Revista Pădurilor", nr. 8, 1961.

[2] Clonaru, A. *Stabilirea cotei terenului și determinarea gradului de inundabilitate în lunca Dunării fără folosirea aparatelor topografice.* În: „Revista Pădurilor", nr. 4, 1956.

[3] Clonaru, A. *Cultura plopilor negri hibrizi.* În: „Revista Pădurilor", nr. 5, 1957.

[4] Constantinescu, N. *Conferința plopului de la Budapesta.* În: „Revista Pădurilor", nr. 3, 1957.

[5] Constantinescu, N. *Perspectivele culturii plopilor în R.P.R.* În: „Revista Pădurilor", nr. 5, 1957.

[6] Constantinescu, N. *Cultura plopilor în lumina lucrărilor Conferinței de la Budapesta.* În: „Revista Pădurilor", nr. 4, 1957.

[7] Dediu, A. *Despre ridicarea productivității pădurilor situate în lunca inundabilă a Dunării din regiunea București.* În: „Revista Pădurilor“, nr. 10, 1962.

[8] Haralamb, A. *Cultura speciilor forestiere.* București, EASS, 1956.

[9] Ionescu-Sisești, G. și Staicu, I. *Agrotehnica*, vol. 2, București, EASS, 1958.

[10] Vidrașcu, I. *Valorificarea regiunii inundabile a Dunării.* București, Tipografia urbană, 1921.

[11] Colectiv. *Cercetări forestiere și cinegetice în Delta Dunării.* București, EASS, 1960.

[12] Colectiv. *Monografia geografică a R.P.R.*, vol. 1. București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[13] * * * *Registrul cotelor zilnice al portului Hîrșova.*

Epoca de plantare, factor hotărîtor în reușita lucrărilor de împădurire

Ing. A. Dediu

C.Z. Oxf. 232.444

Problema care se va analiza în articol constă în alegerea celei mai prielnice epoci de plantare, care să asigure lucrărilor un procent mare de prindere. În prezent, această problemă nu și-a găsit încă o rezolvare justă, este mult discutată și părerile silvicultorilor sînt împărțite. Unii afirmă că timpul cel mai prielnic este primăvara de timpuriu, deoarece în această epocă pămîntul are mai multă umezeală, a fost afînat prin îngheț în timpul iernii, căldura de primăvară ajută puieților să-și reia activitatea cu rapiditate și, în sfîrșit, primejdiile iernii (îngheț, descălțare) au trecut. După cum se vede, se pune foarte mult accentul pe căldură și umezeală, fără să se țină seama de faptul că primăvara, în regiunea de cîmpie, pămîntul își pierde foarte repede umiditatea, datorită vîntului uscat ce bîntuie continuu și, din această cauză, puieții nu au posibilitatea de a folosi în întregime apa acumulată în sol în timpul iernii, tocmai în perioada cînd au mai multă nevoie de ea. De asemenea, se mai susține că toamna se pot face plantații numai în regiunile cu primăveri scurte ori pe locurile cu exces de apă în sol primăvara, sau în cele argiloase de pe coastele repezi ale dealurilor ori munților, precum și în cazul speciilor a căror vegetație pornește primăvara de timpuriu.

Alți silvicultori susțin că plantațiile de toamnă sînt avantajate de faptul că pămîntul de la rădăcinile puieților are timp suficient să se așeze pînă primăvara, cînd începe creșterea viguroasă a rădăcinilor, dar sînt amenințate de pericolul descălțării și al înghețului.

După observațiile noastre, la plantațiile efectuate toamna se asigură un procent de prindere cu mult mai mare decît la cele executate primăvara, cînd se pot înregistra pierderi pînă la 50%, dacă primăvara și vara sînt secetoase, din cauza uscării pămîntului pînă la adîncimea de 30 cm, deci tocmai zona în care se găsesc rădăcinile puieților. La puieții plantați primăvara, creșterile în primul an sînt reduse, 5—10 cm, pe cînd la cei plantați toamna creșterile variază între 20 și 25 cm, deci mai mult decît dublu. Din această cauză, la plantațiile de primăvară starea de masiv se realizează mai tîrziu cu un an.

Observațiile făcute asupra plantațiilor efectuate în pădurea Tufele Grecului, precum și în alte păduri în raza de activitate a Direcției regionale de economie forestieră București, mai arată că la puieții plantați toamna rădăcinile continuă să crească pînă ce îngheață pămîntul. În acest timp, rănile provocate prin tăierea unor rădăcini înainte de plantare se vindecă, iar la unii puieți încep să crească rădăcini noi.

Pentru exemplificare se prezintă rezultatul unor măsurători efectuate la plantațiile efectuate în anii 1958 și 1959 în pădurea Tufele Grecului.

Puieții plantați toamna folosesc mai bine umezeala înmagazinată în sol în timpul iernii, lucru ce se reflectă în pornirea mai de timpuriu a creșterii (15 aprilie) și mărimea creșterilor (20—25 cm), pe cînd la puieți, primăvara, vegetația a început la 3 mai, deci cu 18 zile mai tîrziu, iar creșterile sînt de trei ori mai mici (5—10 cm).

Trebuie menționat că creșterile la puieții plantați primăvara se sprijină la început exclusiv numai pe rezerva de hrană aflată în rădăcini. Din această cauză, adeseori, și mai ales cînd seceta și vînturile se prelungesc în vară, puieții se usucă în număr mare.

O altă condiție hotărîtoare, care contribuie la mărirea procentului de prindere a puieților, este asigurarea unui contact intim între rădăcini și sol, condiție ce se poate realiza integral numai la puieții plantați toamna, deoarece apa provenită din ploi și zăpezi tasează pămîntul din jurul rădăcinilor puieților pînă primăvara, cînd începe creșterea activă a rădăcinilor. În plus, la mărirea procentului de prindere a puieților plantați toamna mai contribuie și faptul că rădăcinile încep să activeze înainte de desfacerea mugurilor, rănile pricinuite prin scoatere din pepinieră și prin plantare se vindecă mai devreme, iar creșterile puieților se sprijină pe rezervele aflate în rădăcini, cît și pe ajutorul acestora.

Pericolul înghețului și descălțării ce s-ar putea ivi în timpul iernii se poate înlătura dacă puieții se îngroapă cu 2—3 cm peste colet, pămîntul din jurul lor se bătătorește bine și suprafața gropii se acoperă cu un strat de mușchi, paie sau frunze, gros de 3—4 cm.

Plantațiile de toamnă se mai impun și prin faptul că se execută într-un sezon cînd brațele de muncă sînt mai puțin ocupate în sectorul agricol. În plus, cheltuielile legate de plantațiile de toamnă sînt mai mici, întrucît aceste lucrări nu mai necesită completări care sînt costisitoare și comportă lucrări de întreținere în plus legate de întîrzierea realizării stării de masiv cu 1—2 ani.

În ce privește rășinoasele, este bine să se planteze primăvara atunci cînd mugurii abia au început să se desfacă. Nu este recomandabil a se planta mai tîrziu, căci se poate întîmpla ca rădăcinile să-și micșoreze puterea de creștere, iar partea aeriană înfrunzită să evapore puternic apa absorbită, avînd ca afect ofilirea și chiar uscarea puieților.

În concluzie, considerăm că plantațiile de toamnă în zona de cîmpie dau mai bune rezultate decît cele efectuate primăvara, cu condiția ca lucrările să se execute într-un timp cît mai scurt și cu respectarea condițiilor tehnice în vigoare. Un accent deosebit trebuie pus în organizarea campaniei de lucru ; de asemenea, orice defecțiune ivită în executarea lucrărilor poate duce la rezultate contrare așteptărilor.

Precizările și contribuțiile aduse în rezolvarea problemei privind înrîurirea pe care o are epoca de plantare asupra procentului de prindere și a dezvoltării puieților credem că vor forma puncte de discuții pentru lucrătorii din producție și din cercetare în vederea unei fundamentări științifice a problemei.

Despre cauzele de reducere a vitalității unor puieți în culturile tinere de molid și mijloacele de înlăturare și prevenire a acestui fenomen

Dr. ing. I. Z. Lupe
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 236:174.7 *Picea*

În unele culturi tinere de molid — semănături și plantații — apar uneori, la o parte din puieți sau chiar la întreaga cultură, fenomene de îngălbenire, reducere a dimensiunilor acelor și de micșorare a creșterilor curente anuale, fenomene care marchează o agravare a stării de vegetație. La unele exemplare, modificarea culorii acelor merge pînă la brun-ruginiu și este urmată de uscarea totală a lor și a întregului individ (puiet).

Culturile de acest fel sînt invadate adesea și de insecte din genul *Chermes,* care le slăbesc și mai mult vitalitatea, reducîndu-le și deformînd creșterile în lungime. Tot în asemenea cazuri, pe unii puieți slăbiți sau răniți s-au instalat ciuperci din genul *Agaricus,* care le-au redus și mai mult vitalitatea. Ca urmare, o mare parte din exemplarele slăbite aflate în condiții mai grele de vegetație, pe porțiuni cu solul mai sărac sau atacate mai intens de insecte și ciuperci, se usucă și pier la vîrsta de 7—15 ani.

În asemenea cazuri, culturile se mențin adesea mult timp într-o stare de vegetație puțin activă sau chiar lîncedă, pînă tîrziu după realizarea stării de masiv, care este întîrziată și ea mult din cauza creșterilor reduse și a pierderilor datorate uscării unor puieți. Se realizează astfel arborete cu vitalitate scăzută și se pierde destul de mult din producția acestora în prima tinerețe.

Asemenea fenomene sînt mai frecvente pe stațiunile cu soluri foarte acide, sărace în humus și substanțe nutritive, formate pe substrate acide, ca : gneisuri, micașisturi, granite ș.a., din jumătatea superioară a subzonei molidului. Ele au fost observate de autor în masă, pe versantul drept al Cibanului și Ruginosului, afluentul acestuia, din bazinul Sebeșului (Regiunea Hunedoara) și dispersat în întregul masiv al Cibinului și al Sebeșului *.

Înlăturarea acestor fenomene din culturile în care ele au apărut deja și prevenirea apariției lor în culturile viitoare sînt riguros necesare pentru obținerea unor arborete sănătoase și de mare productivitate. Pentru a putea realiza în mod eficient acest lucru este necesar să analizăm mai atent cauzele care produc asemenea fenomene și mijloacele prin care ele pot fi înlăturate și prevenite. O cercetare mai atentă a culturilor cu astfel de fenomene ne arată că ele pot fi provocate de una sau mai multe din următoarele cauze:

---

* Fenomenul de îngălbenire și micșorare a acelor și de reducere a creșterilor a fost observat de autor și la pinul silvestru — specie foarte puțin exigentă față de apă și sol — pe terenurile cu eroziune puternică din Vrancea. Acesta va fi analizat într-o altă comunicare [4].

— folosirea unui material de împădurire necorespunzător stațiunii;

— pregătirea defectuoasă a solului pentru plantare, respectiv semănare;

— folosirea unui material de împădurire necorespunzător din punct de vedere calitativ (semințe cu energie germinativă slabă, vechi sau insuficient dezvoltate, puieți răniți sau necorespunzători ca mărime și formă etc.);

— semănarea sau plantarea greșită (defectuoasă) în gropi prea mici, cu rădăcinile strînse la un loc în formă de caier, îngrămădite și înghesuite în fundul gropii sau răsfrînte în sus și cu vîrfurile lăsate afară la aer;

— rănirea puieților după plantare de către insecte *(Hylobius)*, animale (cervidee și domestice) și de către oamenii folosiți la lucrările de îngrijire și la recoltarea fructelor de pădure;

— concurența mereu crescîndă în biogrupele prea dese, în cazul semănăturilor directe.

În cele ce urmează ne vom opri puțin asupra unor constatări concrete făcute în lucrările din producție și vom încerca să dăm unele indicații privind măsurile de înlăturare și prevenire a acestor fenomene.

Asupra folosirii materialului de împădurire necorespunzător din punct de vedere ecologic și a consecințelor acesteia nu vom insista prea mult. Această problemă este tratată pe larg în numeroase lucrări de specialitate și la cursurile de silvicultură, iar la noi este, în general, rezolvată prin măsurile de raionare a materialului de împădurire pe bază de cartare stațională. Amintim numai că în acest caz dezvoltarea necorespunzătoare a culturilor are caracter de masă, manifestîndu-se în întreaga cultură, și că ameliorarea situației nu se poate obține decît prin înlocuirea întregii culturi rezultate din material necorespunzător sau, în cel mai bun caz, prin lucrări de ameliorare complexe și destul de costisitoare, cum sînt: introducerea amestecurilor protectoare și amelioratoare ale condițiilor ecologice, îngrășăminte, lucrări speciale de îngrijire și conducere etc.

În ceea ce privește pregătirea solului s-a constatat în numeroase cazuri că puieții cu dezvoltare slabă (cu ace galbene și creșteri mici) se găsesc aproape totdeauna în vetrele cu sol crud, lipsit sau foarte sărac în humus, din orizontul B, de pe care s-a îndepărtat solul humic de la suprafață cu ocazia săpării vetrei. O stare de vegetație mult mai activă (ace de culoare verde închis și creșteri mari) arată puieții plantați în pămînt cu humus din orizontul A, în vetre de pe care acest pămînt nu s-a îndepărtat total, la plantările în gropi făcute în teren nepregătit în vetre [5] și chiar la cele în despicătură [3]. Acestea din urmă au, însă, o reușită mai slabă, din care cauză apar ca fiind mai puțin sigure [6]. Această stare de lucruri apare perfect justificată dacă ținem seamă că molidul este una dintre speciile foarte pretențioase față de substanțele nutritive din sol.

În această situație, pentru înlăturarea fenomenului de debilitare și pentru ameliorarea culturilor cu astfel de fenomene în sensul sporirii vitalității și al activării creșterilor, este necesară o acoperire a vetrelor respective cu un strat de sol bogat în humus din orizontul A, luat de pe margini și, unde este posibil, de sub specii amelioratoare, ca anin și soc, sau chiar îngrășarea vetrelor respective cu îngrășăminte chimice azotate, fosfatice și calcice. Pentru realizarea unei ameliorări complete și pe termen mai lung este bine, în asemenea cazuri, să se planteze, intercalat între puieții de molid, anin alb sau verde, care apoi să fie condus prin tăieri de îngrijire în funcție de nevoile arboretului.

Ca măsură preventivă pentru evitarea unor asemenea fenomene în culturile de viitor este indicat să se planteze în gropi normale, săpate în teren fără vetre, de pe care s-a curățat numai iarba și buruienile și eventualul strat turbos sau de humus brut, iar în cazul plantării în vetre să se păstreze stratul cu humus din orizontul A

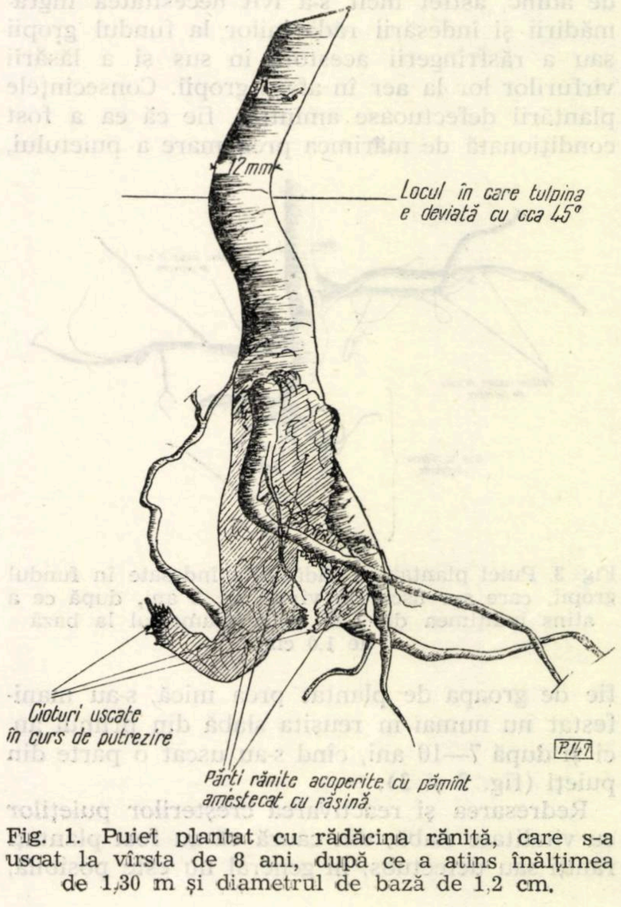

12mm
Locul în care tulpina e deviată cu cca 45°
Cioturi uscate în curs de putrezire
Părți rănite acoperite cu pămînt amestecat cu rășină.

Fig. 1. Puiet plantat cu rădăcina rănită, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, după ce a atins înălțimea de 1,30 m și diametrul de bază de 1,2 cm.

la suprafaţa vetrei şi în groapa de plantare. Introducerea speciilor amelioratoare intercalate între puieţii de molid nu va fi fără efect nici ca măsură preventivă în acest din urmă caz.

În ceea ce priveşte folosirea materialului de împădurire necorespunzător din punct de vedere calitativ, s-a constatat că unii puieţi plantaţi cu răni la rădăcină au supravieţuit timp de 7—8 ani de la plantare, după care s-au îngălbenit şi s-au uscat (fig. 1). De asemenea s-a constatat folosirea unor puieţi prea mari în gropi prea mici sau în staţiuni cu soluri foarte superficiale, în care nu era posibilă săparea gropii suficient de adînc, astfel încît s-a ivit necesitatea îngrămădirii şi îndesării rădăcinilor la fundul gropii sau a răsfrîngerii acestora în sus şi a lăsării vîrfurilor lor la aer în afara gropii. Consecinţele plantării defectuoase amintite, fie că ea a fost condiţionată de mărimea prea mare a puietului, fie de groapa de plantat prea mică, s-au manifestat nu numai în reuşita slabă din primul an, ci şi după 7—10 ani, cînd s-au uscat o parte din puieţi (fig. 2 şi 3).

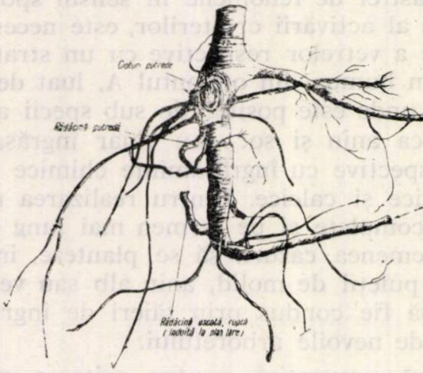

Cioturi putrede
Rădăcină putredă
Rădăcină uscată, ruptă (îndoită la plantare)
Rădăcină uscată, ruptă (îndoită la plantare)

Fig. 2. Puiet plantat cu rădăcinile îndoite în sus şi scoase cu vîrful la aer, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, cînd a avut $h = 1{,}5$ m şi $d = 2{,}0$ cm.

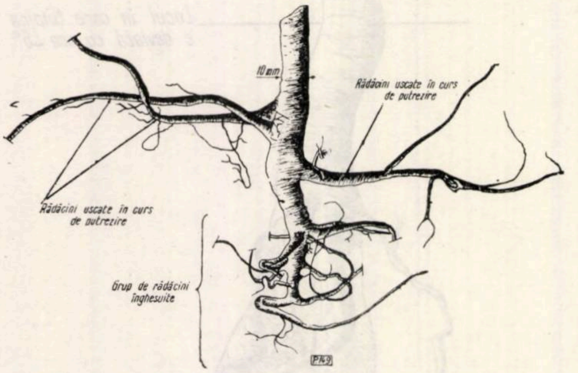

10 mm
Rădăcini uscate în curs de putrezire
Rădăcini uscate în curs de putrezire
Grup de rădăcini înghesuite

Fig. 3. Puiet plantat cu rădăcinile îndesate în fundul gropii, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, după ce a atins înălţimea de 1,20 m şi diametrul la bază de 1,0 cm.

Redresarea şi reactivarea creşterilor puieţilor cu vitalitate slabă, din cauză că au fost plantaţi răniţi sau defectuos, în general nu este posibilă, astfel încît ei sînt sortiţi pieirii. De altfel, chiar dacă s-ar putea reface puieţii plantaţi cu rădăcinile afară, după uscarea vîrfurilor acestora, prin acoperirea lor cu pămînt, acest lucru nu este indicat, deoarece în majoritatea cazurilor aceştia dau arbori cu putregai roşu, fără posibilităţi de utilizare.

În legătură cu folosirea seminţelor cu energie germinativă mică (vechi sau dezvoltate insuficient), cercetările ştiinţifice întreprinse pînă în prezent au arătat că acestea produc puieţi mai debili, cu creşteri reduse. Sporirea vitalităţii şi activarea creşterilor acestor puieţi se vor putea obţine într-o oarecare măsură prin îngrăşăminte şi alte măsuri de ameliorare staţională.

Ca măsuri preventive în asemenea cazuri se recomandă să se evite plantarea puieţilor răniţi sau necorespunzători ca dimensiuni şi semănarea seminţelor cu energie germinativă redusă, chiar dacă germinaţia tehnică a acestora este ridicată (corespunzătoare STAS sau normelor tehnice).

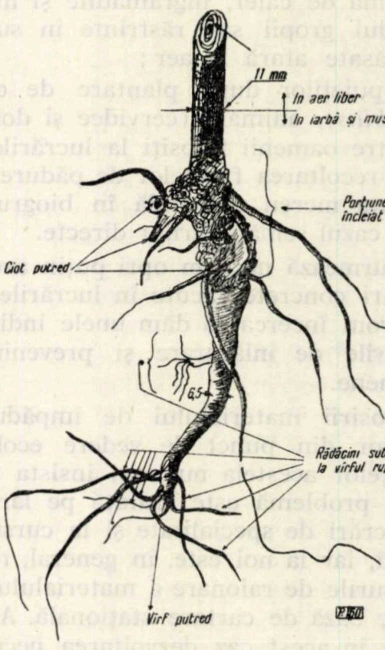

11 mm
În aer liber
În iarbă şi muschi
Tulpina
Porţiune rănită cu pămînt încleiat cu răşină
Ciot putred
6,5
Rădăcini subţiri îngrămădite la vîrful rupt
Vîrf putred

Fig. 4. Puiet rănit după plantare, care s-a uscat la vîrsta de 8 ani, cînd avea înălţimea de 1,20 m şi diametrul de 1,1 cm.

Puieţii răniţi după plantare (fig. 4 şi 5), prin roaderea numai în parte a scoarţei de insecte *(Hylobius)* sau strivire prin zăpadă, călcare de către animale sau oameni, pot adesea să supravieţuiască încă mulţi ani după aceasta. Ei se îngălbenesc şi mor la o anumită vîrstă sau supravieţuiesc pînă la exploatare, producînd material lemnos cu defecte (putregai roşu). Redresarea şi salvarea acestor puieţi cînd manifestă tendinţe de uscare nu este în general posibilă, nici indicată. Mai mult încă, este indicat ca, pe măsură ce sînt identificaţi, să fie înlocuiţi cu puieţi sănătoşi, iar în cazul tăierilor de conducere, să fie scoşi în primul rînd aceştia.

Deoarece efectele acestor vătămări se văd în general tîrziu, cînd nu se mai pot lua măsuri eficiente de ameliorare fără perturbări mari în producție, este necesar să se ia la timp măsurile preventive pentru reducerea la maximum a rănirilor, măsuri constînd din : combaterea insectelor, interzicerea pășunatului, instruirea și controlul muncitorilor folosiți la lucrările de îngrijire a culturilor și la recoltarea fructelor de pădure din aceste culturi.

Pentru redresarea și activarea creșterilor în semănăturile de molid în cuiburi, rigole sau benzi dese, în care a început să se manifeste efectele desimii asupra vitalității și creșterii puieților, este necesar să se facă rărirea în interiorul biogrupei (cuibului, rigolii, benzii). Dacă puieții sînt deja înalți și subțiri, rărirea va trebui făcută în mai multe etape, lăsîndu-se exemplarele de viitor cele mai bine conformate, la distanțe convenabile, și exemplarele mici din jurul acestora pentru a le servi ca suport contra căderii (încovoierii) și tăindu-se exemplarele intermediare de la sol sau de la o înălțime care să permită sprijinirea celor de viitor. În aceste culturi este mai indicată rărirea preventivă la vîrsta la care exemplarele de viitor au atins înălțimea de 0,5—1,0 m. În acest caz rărirea se poate face mult mai intens, și anume eliminîndu-se prin tăiere de la suprafața pămîntului toate exemplarele, în afara celor de viitor, care vor fi păstrate la distanțe convenabile (0,8—1,5 m), fără a se mai lăsa exemplare intermediare de suport (reazem). Încercările de acest fel făcute într-o cultură în cuiburi la Ocolul silvic Negrești au dat rezultate bune [2].

În cazul biogrupelor cu puieți slab dezvoltați, clorotici, cu creșteri mici și ace anormale (mici) din cauza semănării în pămînt cruzit prin pregătire necorespunzătoare, cum s-a arătat la plantații, se vor aplica aceleași procedee de redresare și reactivare a creșterilor, împrăștiindu-se la suprafața vetrei pămînt bogat în humus din orizontul A și dacă este posibil chiar îngrășăminte chimice.* Dacă fenomenul are caracter de masă, fiind provocat de sărăcirea solului în substanțe nutritive și eventuală acidificare prea puternică, este necesar să se dea îngrășăminte chimice cu N, P, Ca și să se planteze intercalat specii amelioratoare (anin alb, anin verde, soc).

Împrăștierea pămîntului cu humus pe cîteva vetre cu puieți cu stare de vegetație lîncedă într-o semănătură de doi ani din Valea Sadului a dat rezultate bune ; puieții s-au redresat în anii următori, colorîndu-se în verde vegetal, și și-au activat creșterile, apropiindu-se ca aspect și dezvoltare de cei ce au fost semănați de la început în pămînt cu humus din orizontul A.

Din cele arătate se vede cît de important este de a se da toată atenția ca plantarea, respectiv semănarea molidului, să se facă în pămîntul cu humus mineralizat de tipul mull, din imediata apropiere a suprafeței și de a evita cruzirea pămîntului din groapa de plantat, respectiv vatra de semănat, prin o pregătire necorespunzătoare (săpare prea adîncă și îndepărtarea stratului fertil cu humus). De asemenea se vede cît de necesar este de a se evita plantarea puieților cu defecte (răni) la rădăcini și de a se feri cît mai mult culturile tinere de striviri și alte vătămări provocate de oameni, animale și zăpadă. O analiză atentă a culturilor actuale tinere ar putea da o idee asupra stării lor de sănătate, cel puțin în ceea ce privește aspectele de la suprafață și asupra materialului lemnos ce va putea rezulta din aceste culturi. Ea ne va pune în situația de a putea stabili din timp unele măsuri ameliorative, necesare a se aplica pentru evitarea unor eventuale fenomene neplăcute ce s-ar putea ivi în

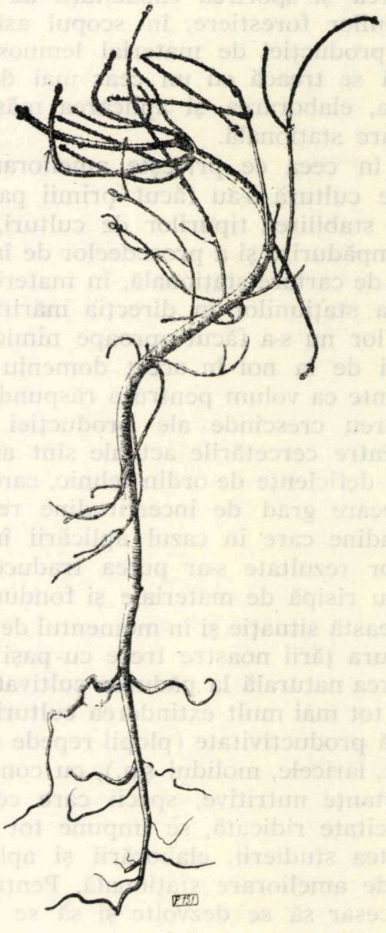


Fig. 5. Puiet deformat prin strivirea în două rînduri sub greutatea covorului de iarbă și a zăpezii.

---

* Este necesar, pentru o bună reușită, ca semănarea, respectiv plantarea molidului, să se facă în pămînt cu humus mineralizat, de tipul mull (fără humus brut de tipul modder sau turbă), pentru a se evita seceta în sol. Acoperirea ulterioară pentru redresare și activarea creșterilor se poate face cu amestec din ambele feluri de humus (mull + modder).

viitor sau pentru activarea creșterilor în scopul obținerii unei cantități de masă lemnoasă cît mai mare într-un timp cît mai scurt posibil.

Apariția fenomenelor semnalate ne atrage atenția că, pe măsura trecerii de la pădurea naturală la pădurea cultivată, fenomen care se petrece în zilele noastre pe scară mare la noi, este necesar ca metodele de refacere a pădurilor să aibă o puternică bază științifică și că pentru menținerea și sporirea capacității de producție a stațiunilor forestiere, în scopul asigurării și măririi producției de material lemnos, este necesar să se treacă cu un ceas mai devreme la studierea, elaborarea și aplicarea măsurilor de ameliorare stațională.

Dacă în ceea ce privește ameliorarea metodelor de cultură s-au făcut primii pași, trecîndu-se la stabilirea tipurilor de culturi, a formelor de împădurire și a procedeelor de împădurire pe bază de cartare stațională, în materie de ameliorare a stațiunilor în direcția măririi productivității lor nu s-a făcut aproape nimic. Puținele cercetări de la noi în acest domeniu sînt încă insuficiente ca volum pentru a răspunde la cerințele mereu crescînde ale producției. În plus, unele dintre cercetările actuale sînt afectate de anumite deficiențe de ordin tehnic, care imprimă un oarecare grad de incertitudine rezultatelor, incertitudine care în cazul aplicării în practică a acestor rezultate s-ar putea traduce în nereușite sau risipă de materiale și fonduri.

În această situație și în momentul de față, cînd silvicultura țării noastre trece cu pași repezi de la pădurea naturală la pădurea cultivată, cînd se impune tot mai mult extinderea culturii speciilor de înaltă productivitate (plopii repede crescători, duglasul, laricele, molidul ș.a.), cu consum mare de substanțe nutritive, specii care cer stațiuni cu troficitate ridicată, se impune tot mai mult necesitatea studierii, elaborării și aplicării măsurilor de ameliorare stațională. Pentru aceasta este necesar să se dezvolte și să se intensifice și la noi cercetările științifice în acest domeniu și să se ridice la nivelul științei și tehnicii din țările cele mai avansate în această direcție, pentru a putea răspunde la timp cerințelor mereu crescînde, de perspectivă, ale producției.

Problemele de ameliorare stațională din țara noastră sînt multe și variate. Ele nu au fost semnalate decît în mică măsură. Apar însă pe măsură ce practica se izbește de ele. De sesizarea și rezolvarea lor cu un ceas mai devreme vor depinde în cea mai mare măsură nivelul și calitatea producției forestiere de la noi. Datoria cercetătorilor din institutele de cercetări și din învățămîntul silvic este de a sesiza și rezolva la un nivel științific și practic cît mai înalt aceste probleme de mare importanță pentru viitorul economiei forestiere.

Bibliografie

[1] Blass, H. *Pregătirea solului toamna — premisă pentru evitarea completărilor* (Bodenverarbeiten im Herbst — Voraussetzung zur Vermeldung von hohen Nachbesserungen). În : Forst u. Jagd, Berlin, *11* (1961), nr. 9 (septembrie), p. 399—400.

[2] Lupe, I. Z. *În problema conducerii biogrupelor de molid rezultate din semănarea directă în cuiburi simple.* În : Revista Pădurilor nr. 1, 1961, p. 8—10.

[3] Lupe, I. Z., Nicolescu, C. și Puiu, S. *Contribuții la biologia semănăturilor directe și a plantațiilor de molid.* Manuscris, Academia R.P.R.

[4] Lupe, I. Z. *Relații interspecifice la pinul silvestru și cătina albă pe terenurile cu eroziune puternică de la Presaca (Vrancea).* Manuscris.

[5] Onisikiv, N. I. *Plantarea molidului în parchete proaspăt exploatate, fără pregătirea solului, în Carpați și Subcarpați* (Posadka eli na svejih vîrubkah bez podgotovki pocivî v Predkarpatîe i Karpatah). În : Lesnoe hozeaistvo, nr. 10, 1961, p. 48—49.

[6] Pěnčik, J. *Este oare sigură plantarea în despicătură ?* (Je štěrbinová sadba spolehlivá ?). În : Lesnická Práce, Praga, 40 (1961) (noiembrie), p. 495—498

◆

Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov, Săcele şi Întorsura Buzăului

Ing. M. Gava
Staţiunea INCEF Braşov

C.Z. Oxf. 228.7:174.7 *Larix*

In cadrul articolului vor fi prezentate o serie de date şi observaţii culese cu prilejul inventarierilor şi măsurătorilor efectuate în unele culturi de larice caracteristice. Ne vom referi în special la două culturi vechi, identificate în raza Ocoalelor silvice Braşov şi Întorsura Buzăului.

Braşov—Rîşnov—Valea Cetăţii

Prima dintre aceste culturi se află situată pe versantul stîng al Văii Cetăţii, în raza localităţii Rîşnov, în dreptul ştrandului orăşenesc (U.P. III Cristian, u.a. 75 b).

Clima regiunii este temperat-continentală, suferind local influenţele climatului montan. Temperatura medie anuală este de circa 8°C, iar precipitaţiile (750—800 mm) cad în tot cursul anului, cu un maxim la începutul verii.

Plantaţia este instalată pe un versant uşor înclinat, cu expoziţie estică şi altitudine medie de 675 m. Solul format pe gresii este de tipul brun-gălbui de pădure, fiind slab podzolit, profund, slab structurat, nisipo-lutos, sărac în humus, acid (pH=5,2), oligo-mezotrofic şi are un regim de umiditate favorabil (reavăn pînă la reavăn-jilav, cu plus de umiditate normal primăvara). Grosimea orizontului cu humus (de tip moder) este de numai 5 cm.

Tipul natural de pădure: făget de deal cu floră de mull de productivitate mijlocie, facies cu gorun şi carpen.

Flora erbacee, neuniform răspîndită, este constituită din: *Oxalis acetosella, Anemone nemorosa, Mycelis muralis, Euphorbia amygdaloides, Majanthemum bifolium, Viola silvestris, Vaccinium myrtillus.* Această componenţă a păturii vii indică un sol cu condiţii fizice bune şi cu regim de umiditate normal.

Într-o astfel de staţiune, cu circa 55 ani în urmă, a fost instalat prin plantaţii un arboret de larice, care astăzi cuprinde şi numeroase exemplare de fag, molid, carpen, brad, care constituie în general un al doilea etaj.

În suprafaţa de probă delimitată (4295 m^2), arboretul principal de larice are o consistenţă medie de 0,7, gradul de acoperire a solului fiind mai ridicat totuşi, datorită numeroaselor exemplare de fag, carpen şi mai ales de brad. Subarboretul lipseşte.

În tabelele 1 şi 2 se prezintă rezultatele inventarierii în suprafaţa de probă şi elementele

*Tabela 1**

Nr. crt.	Specia	Numărul arborilor cu diametrul la 1,30 m de . . . cm																
		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	Total
1	Larice	—	—	1**	—	—	2	4	5	14	9	18	18	15	7	4	2	99
2	Brad	27	29	16	19	5	6	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	150
3	Fag, carpen	—	6	11	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
4	Molid	—	1	2	1	3	2	—	2	—	2	—	1	—	—	—	—	14
	Total	27	36	30	28	10	10	6	7	15	11	18	19	15	7	4	2	245

* Inventarierea pe teren s-a făcut pe categorii de diametre de cîte 2 cm. Gruparea categoriilor s-a făcut din motive grafice.
** Exemplar uscat.

Tabela 2

Nr. crt.	Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Arbori la ha, exemplare	Clasa de producţie	Volumul mediu al arborilor, m^3	Volumul la ha, m^3	Creşterea medie pe an şi ha, m^3	Creşterea în diametru, mm	
										Ultimii 5 ani	Ultimii 10 ani
1	Larice	30	49,3	55	210	I	2 091	439	8,0	18,6	37,4
2	Brad	15	15,2	40	245	II	0,143	35	0,7	—	—
3	Fag, carpen	16	16,7	55	63	III	0,185	12	0,2	—	—
4	Molid	25	29,1	55	33	I/II	0,763	25	0,4	—	—
	Total (media)	—	—	—	551	—	—	511	9,3*	—	—

* Vîrsta medie s-a considerat de 55 de ani.

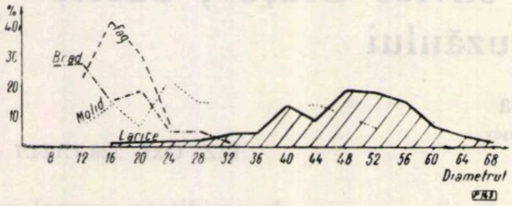


Fig. 1 (grafic).

taxatorice calculate, iar în graficul (figura 1) sînt reprezentate pe specii, repartizările procentuale ale arborilor inventariaţi pe categorii de grosime.

Datele din tabela 2 permit să se facă o serie de aprecieri, legate în primul rînd de producţia ridicată de larice în condiţiile staţionale arătate.

Deşi, numărul exemplarelor de larice inventariate în suprafaţa de cercetare reprezintă numai 40% din total, acesta — cu excepţia cîtorva exemplare de molid — constituie singur etajul principal al arboretului.

Diametrele medii, calculate cu ajutorul suprafeţei de bază totale *(G)*, arată diferenţe mari între larice şi celelalte specii. Valoarea calculată pentru larice, de 49,3 cm, este echivalentă cu valoarea ce corespunde unui arboret de fag, brad sau molid de clasa I-a de producţie, la o vîrstă mai mare de 120 de ani. Sau, pentru arborete de vîrstă egală (55 de ani) din clasa I-a de producţie, valoarea arătată este de 2,3 ori mai mare decît cea corespunzătoare pentru brad şi de 2,4 ori decît cea pentru molid.

Dezvoltarea viguroasă a laricelui se datoreşte, pe de o parte, condiţiilor staţionale prielnice, dar, în acelaşi timp, şi condiţiilor de creştere în arboret, caracterizate în primul rînd prin menţinerea de spaţii largi între coroanele exemplarelor de larice.

Se subliniază că, în condiţiile existenţei unui etaj secundar, constituit din specii cu temperament de umbră, exemplarele de larice au manifestat pînă la această vîrstă şi o creştere activă în înălţime (în medie 0,55 m anual).

Ca urmare a creşterii rapide, arborele mediu are astăzi un volum de peste 2 m^3. Arboretul înregistrează o creştere medie de 9,3 m^3/an/ha, din care 86% revine laricelui şi peste 3/4 din totalul masei lemnoase aflate în picioare cuprinde lemn de dimensiuni mari (lemn gros).

Trebuie, de asemenea, subliniat faptul menţinerii active a creşterii în grosime a laricelui.

Relativ la calitatea arboretului, s-a constatat că exemplarele de larice au, în general, o uşoară încovoiere la baza trunchiului şi o lăbărţare evidentă. Scoarţa este foarte groasă şi are crăpături adînci. Elagajul este satisfăcător pe prima jumătate a trunchiului, ramurile de sub coroană, uscate în ultimii ani, menţinîndu-se încă pe trunchi.

Apreciind după forma conurilor şi grosimea ramurilor, se poate presupune că la instalarea culturii nu s-a folosit material de provenienţă corespunzătoare. Laricele cultivat în punctul arătat, aparţine, probabil, unui ecotip de altitudine mai ridicată.

Întorsura Buzăului—Brădet

În cuprinsul U.P. III Buzăel, în unităţile amenajistice 5, 6, 7, 8 şi 9 a, au fost identificate culturi vechi de larice. În scopul cercetărilor, s-a ales dintre acestea arboretul cu suprafaţa cea mai mare (circa 1 ha) din cuprinsul u.a. 9 a, pentru care prezentăm principalele elemente staţionale.

În general, clima este foarte asemănătoare cu aceea arătată pentru punctul precedent, atît în ce priveşte regimul de temperatură cît şi nivelul precipitaţiilor.

Terenul reprezintă un platou situat în treimea inferioară a unui versant cu expoziţie vestică. Altitudinea punctului este de 730 m. Panta uşoară asigură o scurgere normală a apei din precipitaţii, permiţînd, în acelaşi timp, şi o bună infiltrare a apei în sol.

Solul, brun montan acid (*p*H=5,0), sărac în humus, are o textură uşoară-mijlocie, fiind slab structurat, profund, reavăn pînă la reavăn-jilav, submijlociu bogat în baze de schimb. Este format pe gresii silicioase.

Pătura vie este constituită în majoritate din floră de mull *(Asperula odorata, Euphorbia amygdaloides, Mercurialis perennis)*, alături de care mai apar: *Luzula sp., Dryopteris f. mas.* ş.a.

Tipul natural de pădure: făget montan cu *Rubus hirtus.*

Arboretul identificat, în care s-a delimitat o suprafaţă de cercetare de 3 045 m^2, reprezintă o cultură de larice, molid şi puţin pin silvestru în vîrstă de 60 de ani. Amestecul este neregulat, arboretul fiind monoetajat. În porţiunea aleasă, întrucît s-a avut în vedere în primul rînd laricele, s-a căutat să se prindă cît mai multe exemplare din această specie. Consistenţa actuală a arboretului este de 0,6—0,8. Ea a fost redusă neuniform, prin extrageri neregulate.

Din informaţii s-a aflat că actualele pîlcuri de larice, molid şi pin silvestru provin din împădurirea poienilor şi golurilor care existau în trecut în cuprinsul întinselor păduri pure de fag.

Datele înscrise în tabelele 3 şi 4 confirmă aprecierile făcute în cazul primei culturi, mai ales în privinţa producţiei mari realizate de larice. În acest caz este de subliniat în plus că, datorită unei creşteri foarte active realizate şi de molid, a rezultat un volum şi mai mare de masă lemnoasă. Volumul total la hectar al arboretului în picioare, 812 m^3, căruia îi corespunde o creştere medie anuală de 13,5 m^3, este echivalent cu producţia unui arboret de molid de clasa I. Trebuie însă remarcat că, în cazul culturii prezentate, proporţia de lemn gros de va-

Tabela 3

Nr. crt.	Specia	Numărul arborilor cu diametrul la 1,30 m de ... cm																				
		28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	100
1	Larice	2	3	2	4	2	2	2	6	1	4	3	4	5	4	2	4	1	2	1	1	1
2	Molid	1	1	1	—	1	1	—	2	3	1	1	5	2	2	—	3	1	2	2	—	—
3	Pin silvestru	1	1	1	2	1	2	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total	4	5	4	6	4	5	3	9	4	5	5	9	7	6	2	7	2	4	3	1	1

Tabela 4

Nr. crt.	Specia	H medie, m	D mediu, cm	Vîrsta, ani	Arbori la ha, exemplare	Volumul mediu al arborilor, m^3	Volumul la ha, m^3	Creşterea medie pe an şi la ha m^3	Clasa de producţie	Creşterea în diametru, mm	
										Ultimii 5 ani	Ultimii 10 ani
1	Larice	37	48,6	60	180	2,528	455	7,6	I	22,8	42,8
2	Molid	36	52,5	60	98	3,130	306	5,1	I	27,5	59,5
3	Pin silvestru	31	36,8	60	36	1,405	51	0,8	I	—	
	Total (media)	—	—	—	314	—	812	13,5	I	—	—

loare ridicată este cu mult mai mare decît la o cultură pură de molid de aceeaşi vîrstă.

Socotim remarcabilă înălţimea atinsă de multe exemplare de larice din această cultură (40 m),

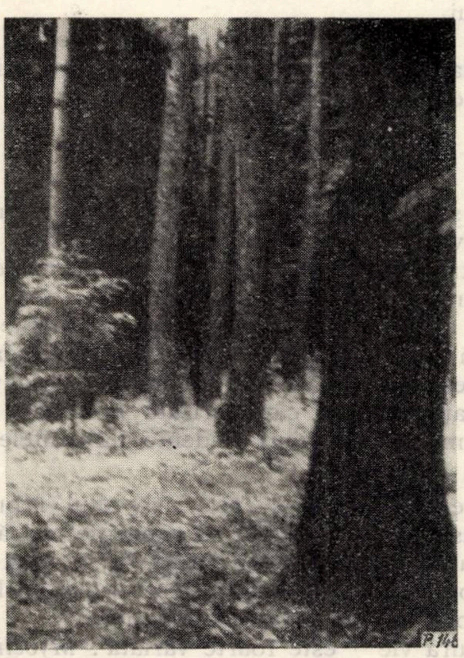


Fig. 2. Aspect din cultura de larice din punctul Întorsura Buzăului-Brădet.

ca şi buna conformaţie a unor trunchiuri. Starea de vegetaţie a arboretului se menţine încă activă, mai ales în ce priveşte creşterea în grosime a arborilor. Elagajul este bun. În general, tulpinile de larice prezintă slabe deformări (însăbiere la bază, lăbărţare, tulpină curbată), dar se întîlnesc şi unele exemplare bine conformate, care ar putea constitui arbori-plus pentru

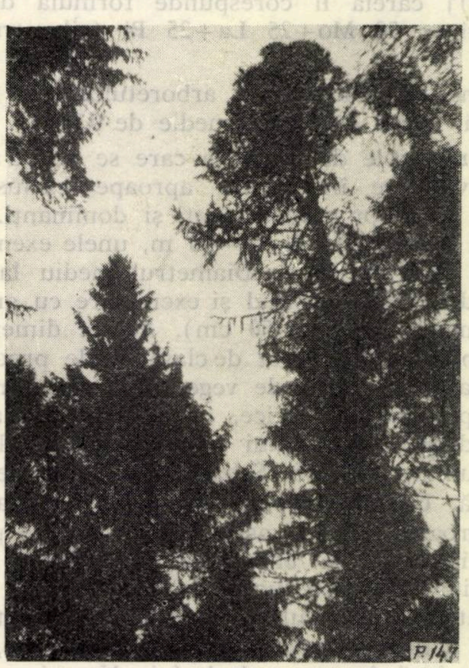


Fig. 3. Aceeaşi cultură. Central — coroana unui exemplar de larice.

lucrările de selecţie. Acestea au tulpini drepte, bine spălate de crăci şi coroane mici, simetrice.

În afara datelor culese în aceste două culturi mai consemnăm unele observaţii făcute în alte trei plantații cu larice, în raza Ocolului silvic Săcele (pădurea Zizin) și în apropierea orașului Brașov.

În primul caz este vorba despre o plantație de larice, molid, pin silvestru și pin negru din pădurea Zizin, în vîrstă de circa 70 de ani, instalată pe o coastă înclinată, cu așezătură la mijlocul versantului, cu expoziție estică și altitudine de circa 650—700 m.

Solul: brun-gălbui podzolit, mijlociu profund ÷ profund, submijlociu bogat în humus, cu textură ușoară-mijlocie, slab structurat, reavăn pînă la reavăn-jilav, cu plus normal de umiditate primăvara, oligo-mezotrofic.

Pătura vie, rară, este constituită mai ales din plante de mull *(Asarum europaeum, Mycelis muralis, Fragaria vesca* ș.a.). Pe alocuri apare și *Vaccinium myrtillus.*

Tipul natural de pădure: făget de deal (cu puțin gorun), cu floră de mull de productivitate mijlocie.

Cultura reprezintă un amestec în rînduri, la distanță de 1,5 m, după schema:

o x o v o
o x o v o
o x o v o
o x o v o
o x o v o

[o=molid; x=larice; v=pin (silvestru sau negru)] căreia îi corespunde formula de împădurire: 50 Mo+25 La+25 Pi (silvestru, negru).

Consistența actuală a arboretului este neuniformă, avînd o valoare medie de 0,7—0,8.

Exemplarele de larice la care se referă aceste observații se încadrează aproape exclusiv în clasa arborilor predominanți și dominanți. Înălțimea atinsă este de 29—30 m, unele exemplare avînd pînă la 35 m. Diametrul mediu la bază este de 35 cm, existînd și exemplare cu grosimi mai mari (pînă la 50 cm). Aceste dimensiuni corespund unui arboret de clasa I-a de producție.

Relativ la starea de vegetație și conformația exemplarelor de larice, circa 50% din arbori sînt drepți, cu tulpini cilindrice, bine elagate, nebifurcate la vîrf. Scoarța este, în general, groasă. Unele exemplare au ramuri, de asemenea groase, coroane asimetrice și foarte puține sînt însăbiate la bază. S-a putut alege cîțiva arbori-plus pentru lucrările de selecție.

Pentru această cultură este de menționat creșterea activă a tuturor speciilor plantate, care rămîn însă în urma laricelui. Numai molidul se apropie sensibil de valorile realizate de larice.

★

În apropiere de această cultură, într-o altă stațiune, pe un versant însorit (SV), cu înclinare pronunțată (20—30°), la altitudinea de 700 m, s-a găsit și s-a cercetat sumar o altă plantație de larice, în vîrstă de circa 60 de ani. Aici, după toate probabilitățile, laricele și pinul silvestru au fost plantați pe o fostă pășune cu început de degradare. Solul (brun-gălbui podzolit) este mijlociu profund, sărac în humus, nisipo-lutos, slab structurat, uscat-reavăn pînă la reavăn, format pe gresii silicioase, oligo-mezotrofic.

Pătura vie este bogată și este constituită mai ales din plante de mull, alături de care mai apar: *Rubus hirtus, Carex* sp., *Festuca* sp.

Tipul fundamental de pădure: făget de deal cu floră de mull de productivitate mijlocie.

Cu toate că, aparent, stațiunea este mai puțin favorabilă pentru larice, datorită mai ales regimului de umiditate a solului, acesta dovedește o stare de vegetație destul de activă. Dimensiunile medii atinse (D=28—29 cm, H=26—27 m) corespund unui arboret din clasa I-a de producție. Unele exemplare au pînă la 45 cm grosime și pînă la 30 m înălțime. Tulpinile sînt în majoritate drepte, bine elagate pe $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ din înălțime. Scoarța arborilor este mai subțire decît în celelalte puncte menționate. De asemenea, și grosimea ramurilor. Numai 10—15% din exemplarele de larice au însăbiere la bază, tulpină curbată sau vîrful tulpinii rupt.

Consistența medie actuală a arboretului în porțiunea cu larice este de 0,7 și a permis instalarea la sol a unui semințiș de carpen, fag, paltin de munte, jugastru, sînger, lemn cîinesc, care contribuie la acoperirea și ameliorarea solului.

Nu s-au observat nici aici și nici în cazul celorlalte culturi puieți de larice proveniți din regenerare naturală.

★

În sfîrșit, mai amintim pe scurt și rezultatele observațiilor dintr-o altă cultură de larice, molid, pin strob și pin silvestru, în vîrstă de 65 de ani *. Cultura se află într-o stațiune ceva mai înaltă decît cele precedente (890 m altitudine), dar tot în cuprinsul subzonei de vegetație a fagului. În acest punct — U.P. IV Tîmpa-Stejeriș, u.a. 46 — stațiunea este caracterizată printr-un climat ceva mai aspru, fiind evidente influențele montane.

Terenul pe care se află arboretul reprezintă o coastă, ușor înclinată, cu expoziție estică. Substratul litologic este de natură calcaroasă. Solul, de tipul brun de pădure, este profund, cu humus de tipul mull-moder, moderat acid.

Pătura vie ** este foarte variată: *Mycelis muralis, Viola silvestris, Luzula sp., Rubus idaeus,* ferigi. Sporadic mai apar: *Sanicula europaea, Asperula odorata, Pulmonaria rubra, Vaccinium myrtillus, Mnium undulatum* (insular).

---

* Măsurătorile și observațiile s-au făcut în 1960 de către ing. Il. Vlase.

** Citirea păturii vii s-a făcut în luna octombrie.

Arboretul, unietajat, este compus din 65% molid, 14% larice, 12% pin strob, 9% pin silvestru şi, diseminat, frasin şi carpen. Consistenţa este 0,8.

Volumul la hectar este de 856 m³, iar creşterea medie anuală de 13,3 m³/ha. Un arboret de fag de clasa I-a de producţie realizează un volum egal abia după 120 de ani.

În cazul laricelui, arborele mediu are 31,50 m înălţime, 38 cm diametru la bază şi volumul de 1,763 m³. Din cele patru specii plantate împreună, pînă la această vîrstă numai pinul strob a depăşit în creştere laricele. Arboretul se înscrie în clasa I-a de producţie.

Concluzii

Culturile cercetate confirmă în mod concludent înalta productivitate a laricelui cultivat în afara ariei sale naturale de vegetaţie.

Culturile identificate — situate toate în subzona de vegetaţie a fagului, la altitudini de 650—900 m — sînt o dovadă certă a posibilităţii culturii cu succes a laricelui şi în staţiuni mai joase din regiunea dealurilor înalte.

Rezultatele obţinute în culturile semnalate confirmă că laricele se poate dezvolta bine pe substrate diferite, nefiind legat de existenţa unui substrat calcaros. De asemenea, ele arată că creşterea laricelui nu depinde hotărîtor de bogăţia în humus a solului. Toate arboretele cercetate, care, după cum s-a văzut, se remarcă prin creşterea lor foarte activă, sînt instalate pe soluri sărace sau cel mult sub mijlociu bogate în humus. Se pare că un sol nisipo-lutos, reavăn pînă la reavăn-jilav, asigură condiţii foarte bune pentru prosperarea laricelui.

Condiţiile de creştere în arboret, sub raportul luminării coroanelor arborilor, se dovedesc de mare importanţă în cazul laricelui, chiar de la vîrste mai mici. Dacă la măsurile de reducere treptată a consistenţei se adaugă şi acelea de creare a unui subetaj constituit din specii de umbră, rezultatele obţinute sînt şi mai remarcabile.

Apreciind recentele măsuri de extindere a culturii laricelui în staţiuni din cuprinsul subzonei de vegetaţie a fagului, prin prisma rezultatelor obţinute în culturile vechi identificate, este de presupus că acestea vor da satisfacţii depline prin sporirea substanţială a productivităţii pădurilor, atît sub raport cantitativ, cît mai ales calitativ

◆

Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor

Ing. S. Armăşescu şi ing. A. Ţabrea
INCEF

C.Z. Oxf. 612

Dintre speciile autohtone valoroase, bradul este specia care, în condiţii staţionale şi de cultură corespunzătoare, realizează arborete de productivitate ridicată. În acest sens sînt de semnalat arboretele de la Piatra Arsă-Sinaia (Caraiman) şi Pîrîul Milei-Nehoi, considerate monumente ale naturii, unde bradul atinge înălţimi pînă la 40—45 m şi diametrul de bază pînă la 1 m.

În trecut, procentul bradului era mai ridicat decît în prezent atît în Carpaţii răsăriteni cît şi în cei meridionali, condiţiile staţionale naturale pe teritoriul ţării noastre favorizînd dezvoltarea bradului şi existenţa pe suprafeţe relativ întinse a unor arborete remarcabile sub raportul dimensiunilor, a masei lemnoase şi a calităţii. O serie de factori defavorabili şi în special exploatările nesăbuite practicate în regimul capitalist, care urmăreau profituri ridicate, au contribuit la reducerea sensibilă a ponderii bradului în pădurile de munte. în locul acestei specii instalîndu-se de cele mai multe ori arborete de fag sau specii provizorii. de productivitate redusă

Pentru mărirea rezistentei arboretelor la rupturi de vînt si zăpadă, precum şi la dezrădăcinări, la prevenirea atacurilor de insecte şi ameliorarea solului se pune acum la noi accentul pe brad. care urmează a fi introdus în amestec atît cu molidul cît şi mai ales, cu fagul.

Existenţa unor arborete de brad în amestec cu fag şi alte foioase, ponderea de cele mai multe ori redusă a bradului în amestec şi rezultatele măsurătorilor executate în asemenea arborete ne-au determinat să recurgem la o analiză comparativă privind producţia speciilor aflate în amestec şi a dozajelor indicate Această analiză comparativă a fost prilejuită atît de unele constatări făcute cu prilejul consultării unor amenajamente elaborate în ultimii ani cît şi de rezultatele obţinute cu ocazia instalării unor suprafeţe de probă în cadrul temelor laboratorului de taxaţie din INCEF. Totodată, această analiză a fost uşurată de faptul că. în condiţii staţionale, practic similare, au putut fi identificate arborete constituite din amestecul a două specii (brad şi fag) şi separat din brad pur, respectiv fag pur.

Materialul şi locul cercetărilor

Un prim lot de cercetări este constituit din suprafeţele de probă instalate în nordul ţării în Ocolul silvic Solca, U.P V Cacica. Un al doilea lot este constituit din suprafeţe de probă instalate în Carpaţii meridionali, în raza Ocolului silvic Azuga-Sinaia (U.P Rîşnoava şi U.P. Zamora).

Caracteristici staţionale

Arboretele de brad şi fag studiate se află în două regiuni depărtate din punct de vedere geografic şi staţional.

Arboretele din nordul ţării (Ocolul silvic Solca) sînt situate în zona colinară, la o altitudine de 600—650 m, în subzona amestecurilor de răşinoase de fag, la limita inferioară a acestei subzone, pe terenuri cu pantă cuprinsă între 5° şi 15°. Arboretele din Carpaţii meridionali (Ocoalele silvice Azuga şi Sinaia) sînt situate în regiunea munţilor înalţi, la altitudini de 1 100—1 250 m, pe terenuri cu pante apreciabile.

Relativ la tipurile de păduri, caracteristicile edafice ale solurilor şi cele ale substratului, precizăm că în u.a. cercetate în raza Ocolului silvic Solca, tipurile actuale sînt :

— brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull, pe soluri brun-gălbui mijlociu podzolit cu orizont de hleizare, pe substrat de amestec de gresii şi marne argiloase şi silicioase (u.a. 99 d Solca);

— brădeto-făget normal, cu floră de mull, pe soluri brune-gălbui slab acide, podzolice, mijlociu profunde, pe substrat de gresii şi marne (Ocolul silvic Solca) şi conglomerate şi gresii calcaroase (Ocolul silvic Azuga) ;

— brădet normal cu floră de mull, pe soluri brune, slab acide, mijlociu profunde (Ocolul silvic Azuga);

— făget normal cu floră de mull pe soluri brune-gălbui, profunde, cu început de hleizare (U.P. Cacica).

Înălţimile medii şi dinamica dezvoltării în înălţime

Cunoscute fiind relaţiile dintre vîrstă şi înălţime, pe de o parte, şi dintre înălţime şi producţia arboretelor, pe de altă parte, relaţii pe care tabelele de producţie ale diferitelor specii le evidenţiază, este de subliniat faptul că, în general, la consistenţe şi vîrste egale, înălţimea este indicatoarea producţiei şi productivităţii arboretelor. Această lege este valabilă atît pentru arboretele fiecărei specii în parte cît şi pentru acele specii care în general au acelaşi volum pe hectar la înălţimi similare.

După cercetările întreprinse la noi pentru arboretele de brad, respectiv de fag, cercetări concretizate în tabelele de producţie, rezultă printre altele că la clase de producţie similare (de exemplu clasa a II-a de producţie) bradul realizează la toate vîrstele (pînă la 100—120 ani) înălţimi medii mai mici decît fagul. Această constatare este valabilă pentru arboretele echiene.

Tabela 1

Caracteristicile arboretelor echiene

Nr.	Ocolul silvic	Tipul de pădure	Compoziţia	Vîrsta, ani	*H*, m	Clasa de producţie	Diametrul		Numărul de arbori	Indicele de suprafaţă de bază	Volum, m^3	Creşterea medie, m^3	Consistenţa
							mediu	maxim					
1	Solca V Cacica 99 d	Brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	65	21,9	II_6	27,4	42	700	0,83	435	6,7	0,8
2	Solca V Cacica 103 c	Făget normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	79	27,3	II_2	30,0	46	405	0,77	404	5,1	0,8
3	Solca V Cacica 110	Brădeto-făget normal cu floră de mull	Br 0,4 Fa 0,6	74	24,6 26,2	II_3 II_2	29,4 29,0	44 44	468	0,27 0,53	166 232	5,4	0,8
1	Solca V Cacica 99 d	Brădet de productivitate mijlocie cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	70	22,8	II_6	28,2	44	640	0,83	460	6,6	0,8
2	Solca V Cacica	Făget normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	70	25,6	II_1	28,0	44	490	0,77	338	4,8	0,8
3	Solca V Cacica	Brădeto-făget normal cu floră de mull	Br 0,4 Fa 0,6	70	23,8 25,3	II_3	28,0	46	530	0,80	381	5,4	0,8
4	Sinaia Zamora	Brădet normal cu floră de mull	Br 0,9 Fa 0,1	75	26,9	I_9	36,0	56	570	0,91	635	8,5	0,9
5	Sinaia Zamora	Făget normal cu floră de mull	Fa 0,9 Br 0,1	76	25,2	II_4	32,0	52	530	0,92	419	5,5	0,9

Particularitatea relevată apare drept o consecinţă atît a fertilităţii staţionale diferite (condiţiile edafice şi climatice diferite, îndeosebi, diferenţe în ceea ce priveşte profunzimea solului, conţinut de schelet, *pH*, troficitate, gradul de saturaţie în baze) cît şi a specificului de dezvoltare propriu speciei, în raport cu vîrsta.

Inălţimile arboretelor echiene de brad şi fag din lotul I (Ocolul silvic Solca-Şuceava) confirmă rezultatele consemnate în tabele.

De data aceasta rămînerea în urmă a bradului relativ la dezvoltarea în înălţime pe întreaga perioadă (60—70 ani) se produce în staţiuni practic identice sub raportul tipului de sol, (unele deosebiri apar, îndeosebi, în ceea ce priveşte conţinutul de schelet şi nivelul la care acesta apare, precum şi în regimul de umiditate, ca urmare a pantei terenului mai pronunţată în brădete.

S-a arătat că arboretele cercetate în Ocolul silvic Solca, U. P. Cacica, se află în subzona amestecurilor de fag cu brad şi anume, la limita acesteia către subzona făgetelor pure.

In aceste condiţii, bradul nu se află în optimul său şi astfel arboretele de brad au la vîrste egale înălţimi mai mici cu 1—3 m decît arboretele de fag (de exemplu, arboretul de brad din u.a. 99 d şi cel de fag din u.a. 103 c U. P. Cacica) (tabela 1). Analizele de arbori arată că pînă la vîrsta de 65—70 de ani, vîrste la care s-au întîlnit arboretele celor două specii analizate în aceeaşi staţiune, bradul se situează sistematic în urma fagului, în ceea ce priveşte creşterea în înălţime (fig. 1 şi 2).

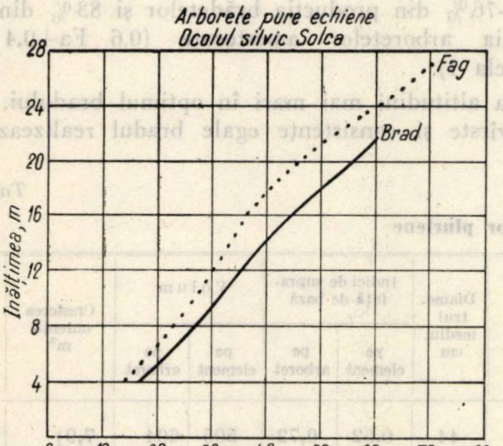


Fig. 1. Variaţia înălţimilor cu vîrsta, în arborete pure, echiene (Ocolul silvic Solca).

Decalajul este mai mare în tinereţe (20—45 de ani), fapt explicabil dacă ne referim la caracteristica bradului în ceea ce priveşte ritmul mai lent de dezvoltare în tinereţe, în raport cu alte specii din staţiuni similare.

După 35—40 de ani bradul îşi intensifică ritmul de creştere (în raport cu fagul), ritm, care se menţine susţinut pînă la 55—65 ani. Această particularitate face ca la vîrstele 65—70 de ani, înălţimea medie a bradului aflat în amestec (u.a. 110) să se apropie simţitor de cea a fagului (fig. 2).

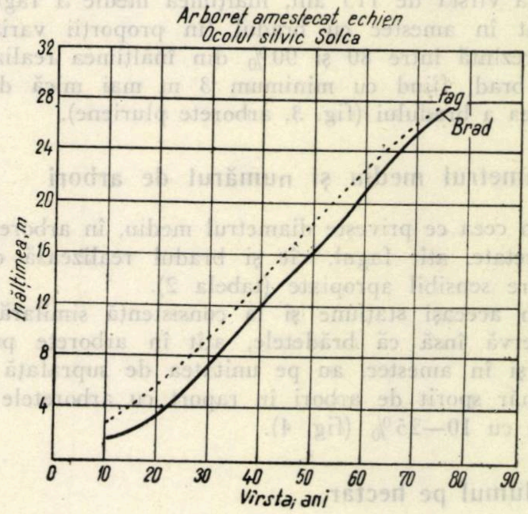


Fig. 2. Variaţia înălţimilor cu vîrsta la brad şi la fag în amestec (arboret echien).

În arboretele cercetate în raza Ocoalelor silvice Sinaia şi Azuga (arbote pluriene), situaţia este întrucîtva schimbată. Aici, datorită altitudinii ridicate (1 100—1 250), a condiţiilor de sol şi climatice mai favorabile bradului, această specie realizează la vîrste similare înălţimi cel puţin egale cu fagul şi, de cele mai multe ori, mai mari. Este interesant de semnalat faptul că fagul realizează înălţimi mai mari decît bradul pînă în jurul vîrstei de 55—60 ani, după care înălţimile bradului depăşesc pe cele ale fagului, decalajul crescînd pe măsura creşterii vîrstei (fig. 3).

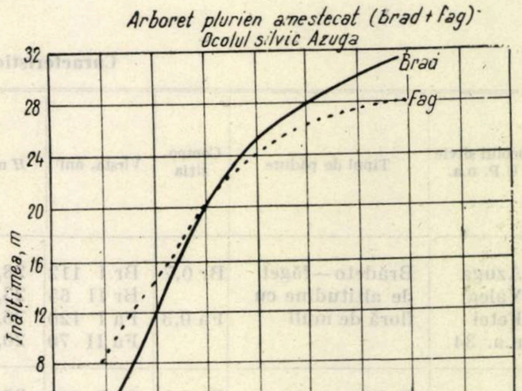


Fig. 3. Variaţia înălţimilor cu vîrsta la brad şi fag în amestec (arboret plurien).

Acest specific de variație este caracteristic celor două specii în stațiunile cercetate, atît în arboretele echiene, cît și în cele pluriene.

La vîrsta de 75 de ani, de exemplu, înălțimile unui arboret de fag reprezintă 94% din înălțimea realizată de brădete (U. P. Cumpătu, arborete echiene).

La vîrsta de 115 ani, înălțimea medie a fagului aflat în amestec cu bradul (în proporții variate) reprezintă între 80 și 90% din înălțimea realizată de brad, fiind cu minimum 3 m mai mică decît aceea a bradului (fig. 3, arborete pluriene).

Diametrul mediu și numărul de arbori

In ceea ce privește diametrul mediu, în arboretele cercetate, atît fagul, cît și bradul realizează diametre sensibil apropiate (tabela 2).

În aceeași stațiune și la consistență similară se observă însă că brădetele, atît în arborete pure, cît și în amestec, au pe unitatea de suprafață un număr sporit de arbori în raport cu arboretele de fag, cu 10—25% (fig. 4).

Volumul pe hectar

Producția arboretelor este rezultanta procesului de creștere în înălțime, diametru și suprafață de bază, aceasta din urmă fiind efectul combinat al acumulării de masă lemnoasă, pe de o parte, iar, pe de altă parte, al eliminării naturale.

În arboretele echiene procesul acumulării masei lemnoase este întrucîtva diferit de cel corespunzător arboretelor pluriene, fiecare tip de structură caracterizîndu-se prin legi specifice de variație.

Indiferent de caracteristica dinamicii de dezvoltare a arboretelor, în raport cu vîrsta și structura, importanță prezintă în final rezultatul interacțiunii factorilor staționali, luați în ansamblu asupra capacității de producție. Acest rezultat se concretizează în nivelul de producție realizat de arborete la vîrstele luate în considerare.

Pentru o mai echitabilă comparație a nivelului de producție atins de arboretele echiene, acestea au fost aliniate la aceeași vîrstă (70 de ani) pentru arboretele din U. P. Cacica-Solca.

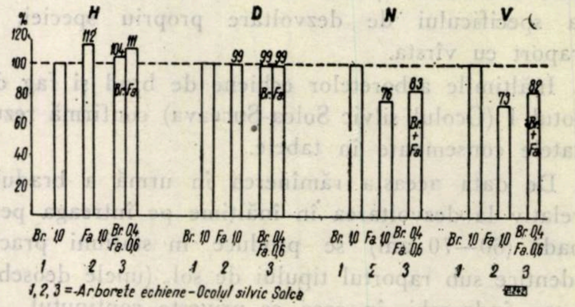


Fig. 4. Variația procentuală a înălțimilor, diametrelor, numărului de arbori, volumelor arboretelor din lotul 1, Ocolul silvic Solca (arboret de referință nr. 1 Br 1,0).

Rezultatele cercetărilor privind producția arboretelor pure de brad și fag, precum și a celor de amestec (echiene și pluriene) în stațiuni similare se pot concretiza în următoarele :

a) Arborete echiene-pure

In aceste arborete, producția la hectar a arboretelor de fag este inferioară producției realizate de brădete. Această situație se semnalează în întreaga subzonă a amestecurilor de rășinoase cu fag, și chiar la limita inferioară a acestei subzone, unde fagul este mai în optimul său decît bradul. La această limită, în care se găsesc arboretele cercetate la Ocolul silvic Solca (U. P. Cacica), deși fagul are la aceeași vîrstă înălțimi mai mari decît bradul (pînă la 12%), producția făgetelor pure reprezintă 70—76% din producția brădetelor și 83% din producția arboretelor amestecate (0,6 Fa+0,4 Br) (tabela 1).

La altitudini mai mari în optimul bradului, cînd la vîrste și consistențe egale bradul realizează, în

Tabela 2

Caracteristici ale arboretelor pluriene

Nr.	Ocolul silvic U.P. u.a.	Tipul de pădure	Compoziția	Vîrsta, ani	*H* m	Clasa de producție	Clasa de bonit	Diametrul mediu. cm	Indici de suprafață de bază		Volum		Creșterea curentă m³	Consistența
									pe element	pe arboret	pe element	pe arboret		
6	Azuga	Brădeto—făget	Br 0,7	Br I 112	28,0	II_3	II_5	44	0,52	0,72	505	604	7,9	0,8
	Valea	de altitudine cu		Br II 65	23,6			25	0,20		99	709	9,2	
	Fetei	floră de mull	Fa 0,3	Fa I 120	26,6	III_3	II_8	42	0,16	0,26	71	105	1,3	
	u.a. 34			Fa II 70	20,8			22	0,10		31			
7	Azuga	Brădeto—făget	Br 0,5	Br I 116	28,3	II_3	II_5	44	0,36	0,54	269	359	5,1	0,8
	Valea	de altitudine cu		Br II 70	24,0			26	0,18		90	571	8,1	
	Fetei	floră de mull	Fa 0,5	Fa I 125	26,3	III_3	II_8	42	0,32	0,50	145	212	3,0	
	u.a. 19			Fa II 75	21,0			23	0,18		67			
8	Azuga	Făgeto—brădete de altitudine	Fa 0,8	Fa I 106	27,0	II_9	II_8	48	0,39	1,01	200	329	3,8	0,8
	Rîșnoava			Fa II 60	22,0			28	0,36		129	518	6,0	
	u.a. 49	cu floră de mull	Br 0,2	Br 98	27,8	II_2	II_8	46	0,26		189	189	2,2	

general, înălțimi mai mari decît fagul, diferența dintre producția brădetelor și aceea a făgetelor crește în favoarea bradului (fig. 5, arboretele 4 și 5).

b) Arborete pluriene

In aceste arborete, analiza producției realizate de fag și brad s-a făcut în trei arborete constituite din amestecuri de brad cu fag în diferite proporții (arboretele nr. 6, 7 și 8), ținîndu-se seamă de fiecare dată de participarea fiecărei specii relativ la densitatea și compoziția specifică (după număr de arbori).

— In arboretul nr. 6 participarea este următoarea :

După compoziția specifică :
Br 0,7 ;
Fa 0,3.
După indicele de densitate :
Br 0,72 ;
Fa 0,26.
După volum : 709 m^3 total, din care :
Br 604 m^3=85% ;
Fa 105 m^3=15%.

— In arboretul nr. 7 participarea este următoarea :

După compoziția specifică :
Br 0,5 ;
Fa 0,5.
După indicele de densitate :
Br 0,54 ;
Fa 0,50.
După volum : 571 m^3 total din care ·
Br 359 m^3=63% ;
Fa 212 m^3=37%.

— In arboretul nr. 8 participarea este următoarea :

După compoziția specifică :
Br 0,2 ;
Fa 0,8.
După indicele de densitate :
Br 0,26 ;
Fa 0,75.
După volum : 518 m^3 total din care :
Br 189 m^3=36% ;
Fa 329 m^3=64%

În arboretele pluriene din stațiunile cercetate constituite dintr-un amestec natural de fag în diferite proporții, *producția arboretelor este la consistență și densitate egală, în toate cazurile mai ridicată pe măsură ce crește proporția bradului.* Astfel, volumul total pe picior al arboretelor, în care bradul participă în proporție de 70% (restul fiind acoperit de fag), este cu 24% mai mare decît volumul unui arboret de aceeași consistență și densitate, compus din 0,2 Br și 0,8 Fa (arboretul nr. 6 față de arboretul nr. 8).

In arboretele pluriene constituite din brad și fag în proporții egale (după numărul de arbori și după indicele de densitate) volumul corespunzător fagului reprezintă numai 37% din volumul total (considerat 100%) și 60% din volumul corespunzător bradului (considerat 100% — arboretul nr. 7) (fig. 5, tabela 2).

Rezultă clar că *în amestecurile de proporții egale, ponderea volumului corespunzător bradului este sensibil sporită în raport cu volumul fagului.*

Numai în cazul arboretelor de amestec, unde fagul participă în proporție masivă 0,8, iar bradul cu numai 0,2 (ceea ce revine la un indice de densitate de 0,75 pentru fag și 0,26 pentru brad), volumul fagului ajunge să întreacă pe cel al bradului (cu circa 75%, arboretul 8)

Din volumul total pe arboret considerat 100%, ponderea volumului fagului reprezintă 64%, iar cea a bradului, 36%.

În sfîrșit, se constată că în aceeași stațiune și la consistențe similare, creșterile curente în volum al arboretelor de amestec, în care fagul este preponderent, atît după densitate, cît și după numărul de arbori sînt sensibil mai mici decît creșterile arboretelor, în care bradul participă într-o proporție mai ridicată.

Această particularitate arată că, în condiții staționale și de structură respective, *bradul folosește potențialul stațional mai eficient decît fagul* (datele din coloana 14, tabela 2).

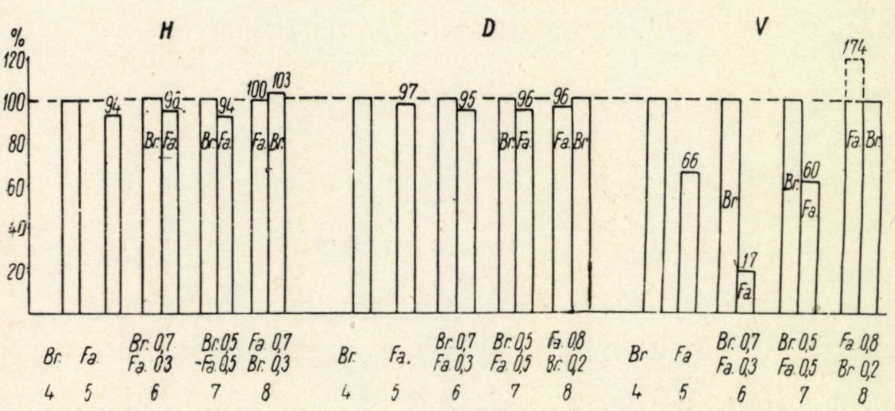


Fig. 5. Variația procentuală a înălțimilor, diametrelor, volumelor arboretelor din lotul II, Ocolul silvic Azuga.

Concluzii

Studierea comparativă a caracteristicilor de producţie a arboretelor de brad şi fag din două staţiuni depărtate geografic a dat posibilitatea de-a se releva capacitatea de producţie a celor două specii, în conditiile unor arborete pure cît şi în amestec.

Cercetările au arătat că în condiţii staţionale practic identice, *producţia brădetelor este superioară cu 20—30% aceleia dată de fag*, chiar dacă înălţimea bradului este în unele situaţii inferioară.

In staţiuni, la vîrste şi consistenţe identice, în arborete amestecate (echiene, cît şi pluriene) producţia arboretelor creşte pe măsura ridicării procentului de brad.

In arborete în care amestecul este constituit din 0,5 Fa şi 0,5 Br (după număr de arbori şi indice de densitate) ponderea volumului fagului, din volumul total, este de cel mult 37%.

Din cele arătate rezultă deci atît valoarea economică sporită a bradului, cît şi necesitatea ridicării prin toate mijloacele a procentului de brad în arboretele de fag cu răşinoase şi în toate amestecurile în care această specie valoroasă poate găsi condiţii staţionale propice

Avînd în vedere că la vîrste relativ mari (110—130 ani) *bradul are creşteri curente susţinute şi sensibil ridicate în raport cu ale fagului*, se impune extinderea bradului cu deosebire în arboretele tratate în codru grădinărit, apreciate drept cele mai indicate din punct de vedere economic şi cultural.

Proporţia bradului se impune a fi mărită, prin semănături directe sau, chiar şi prin plantaţii sub masiv în arboretele de fag din subzona fagului sau aceea de interferenţă cu răşinoasele, de asemenea, în partea de jos a subzonei molidului.

In arboretele tinere, unde bradul se găseşte prezent într-un anumit procent, acesta poate fi mărit cu ocazia efectuării operaţiilor culturale, acordîndu-se prioritate bradului, care trebuie considerat specie de viitor.

Pentru a se obţine o regenerare naturală în arboretele de brad cu fag în condiţii obişnuite de vegetaţie, tăierile de însămînţare trebuie să fie mai închise, pentru a mări procentul bradului în noul arboret pînă la 0,6—0,7 în compoziţie.

In arboretele de brad cu fag sau brad cu molid, destinate a fi conduse spre codru grădinărit, lucrările de regenerare trebuie astfel conduse încît bradul să aibă un avans de creştere de 8—10 ani faţă de fag sau de molid.

Bacteriile în combaterea dăunătorilor forestieri

Ing. **I. Ceianu**
INCEF

Biolog **Irina Balinschi**
ICA

C. Z. Oxf. 414.16

În combaterea biologică a dăunătorilor, un rol tot mai important îl dobîndesc microorganismele entomopatogene. Printre acestea se remarcă în mod deosebit bacteriile, care pot fi cultivate pe scară industrială, iar preparatele obținute se pot aplica cu aparatura folosită în combaterea chimică.

Atenția mare de care se bucură astăzi combaterea cu ajutorul preparatelor de bacterii entomopatogene este determinată și de faptul că acestea nu sînt patogene, în concentrațiile folosite curent, pentru insectele parazite [6] și pentru albine. De asemenea, ele nu sînt de loc patogene pentru vertebrate și om [3].

Dintre numeroasele specii de bacterii entomopatogene, cunoscute pînă în prezent, pe primul loc se află *Bacillus thuringiensis* Berliner și speciile înrudite. Preparatele ce au la bază aceste bacterii sînt folosite din ce în ce mai mult în combaterea dăunătorilor în numeroase țări.

Rezultatele obținute în țara noastră, în experimentările de combatere a unor defoliatori importanți, cu ajutorul preparatelor de *Bac. thuringiensis* sînt promițătoare ; de aceea considerăm util să prezentăm cîteva date cu privire la acest agent patogen.

Literatura referitoare la *Bac. thuringiensis* și speciile apropiate este foarte bogată și în fiecare an apar tot mai multe lucrări cu privire la biologia, modul de acțiune și aplicare în practică a acestora.

Bac. thuringiensis a fost descoperit de Ernst Berliner (1880—1957) cu ocazia studierii paraziților moliei făinii *Anagasta (Ephestia) Kühniella* Zell., pe material provenit dintr-o moară din Turingia.

Prima comunicare asupra bolii a apărut în anul 1911, fiind urmată de un studiu aprofundat, publicat în 1915 [1]. De atunci și pînă în anul 1950 s-au executat numeroase cercetări în U.R.S.S., Franța, Germania și alte țări, care au dus la cunoașterea mai adîncă a agentului patogen și la izolarea unor tulpini virulente. Aplicarea experimentală a combaterii microbiologice a unor dăunători agricoli, ca sfredelitorul porumbului *(Pyrausta nubilalis)*, molia bumbacului *(Gelechia gossypiella)*, fluturii de varză *(Pieris spp.)*, a dat însă rezultate neconcludente. Acest fapt a descurajat pe cercetători și a determinat o subestimare a posibilităților de aplicare a metodei.

Abia după anul 1950, cînd s-a pus foarte acut problema găsirii unui mijloc selectiv și netoxic de combatere, s-a revenit la cercetarea bacteriilor entomopatogene. Orientarea cercetărilor spre alte specii de lepidoptere dăunătoare a dus la obținerea unor rezultate bune. Astfel, în 1951, Klement [7] comunică asupra succesului obținut în combaterea omizii păroase a dudului *(Hyphantria cunea* Drury), în Ungaria ; o serie de lucrări cu rezultate promițătoare pentru combaterea dăunătorilor agricoli se fac în U.R.S.S., Franța, R.D.G., R.F.G. și S.U.A.

Se cunosc pînă în prezent, rezultatele obținute. prin folosirea de diferite varietăți și tulpini de *Bac. thuringiensis*, în combaterea experimentală a circa 30 specii de dăunători forestieri

Date cu privire la eficacitatea obținută în experimentările de combatere a unor defoliatori cu *Bac. thuringiensis* sînt cuprinse în tabela 1. Trebuie subliniate în mod deosebit rezultatele obținute în combaterile experimentale cu bacterii entomopatogene, aplicate în condiții de teren, ale unor defoliatori importanți ca *Dendrolimus sibiricus* Tschtv. [11], *Lymantria dispar* L., *Operophthera brumata* L. [8], *Cacoecia crataegana* Hbn. [9], specii de *Hyponomeuta* [6].

În țara noastră s-au obținut rezultate bune în experimentările de laborator la următoarele specii: *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Leucoma salicis. Thaumetopoea processionea, Hyphantria cunea, Aporia crataegi, Hyponomeuta sp.* [4]. Experimentările de teren efectuate de INCEF în anii 1960—1961 au dat rezultate promițătoare la defoliatorii *L. dispar, L. salicis, Hyponomeuta sp.*

Importanța practică crescîndă a bacteriilor entomopatogene a determinat producerea pe cale industrială a unor preparate în U.R.S.S. (Entobacterin, Dendrobacillin), R.S.C., Franța (Bactospéine I. P 54, Sporéine), R.F.G. (Biospor 2802), S.U.A. (Thurincide, Agritol, Larvatrol 25 W, Bakhtane L—69).

În 1960 a început producția pe scară semiindustrială a unor preparate bacteriene entomopatogene *(Bac. thuringiensis*, tulpinile „*Anduze*“ și „*Berliner*“, *Bac. cereus* var. *galleriae)* și în țara noastră de către Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene (C.E.I.B.) *.

Pînă nu de mult se considera că bacteriile folosite în combaterea insectelor fac parte din specia *Bacillus cereus* Frank. et Frank. (fam *Bacillaceae*).

Diferitele forme entomopatogene, ca *Bac. sotto Ishiwata*, *Bac. thuringiensis* Berliner, *Bac. alesti* Toum. et Vago, erau considerate varietăți ale acestei specii. Studiul fiziologic și biochimic aprofundat al bacteriilor menționate, efectuat în ultimii ani, a condus la elaborarea unei noi sistematici a acestora. În prezent s-a adoptat o clasificare [5], potrivit căreia toți bacilii producători de cristale cu acțiune toxică asupra in-

---

* În prezent Stațiunea experimentală de preparate microbiologice a ICA.

Tabela 1

Eficacitatea obținută în combaterea unor defoliatori cu ***Bac. thuringiensis****

Gazda	Tip de agent**	Eficacitatea ***		Literatura
		Laborator	Teren	
Hyponomeuta cognatella Hbn.	T	+++		Isakova, 1958
H. malinella (Zell.)	T	+++	+++	Isakova, 1958
Cacoecia cralaegana (Hbn.)	D	+++	++	Kudler și col., 1959
Tortrix viridana L.	A	++	++	Burgerjon, Grison, 1959
Choristoneura muriana (Hbn.)	T	++		Krieg, 1961
Alsophila aescularia (Schiff.)	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
Operophthera brumala (L.)	A	++		Burgerjon, Grison, 1959
	T	+++	++	Isakova, 1958
				Krieg, 1961
Erannis defoliaria (L.)	T	+++		Isakova, 1958
	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
Himera pennaria (L.)	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
Phalera bucephala (L.)	T	+++		Isakova, 1958
Malacosoma neustria (L.)	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959
	A		+++	Damme, v. d. Laan, 1959 (citat după Krieg, 1961)
Dendrolimus sibiricus (Tschetv.)	D	+++	+++	Talalaev, 1958
Euproctis chrysorrhoea (L.)	T	++		Vaňková, 1957
Lymantria dispar (L.)	T	+		Burgerjon, Grison, 1959
	T	+++		Klement, 1951
Aporia crataegi L.	T	+++		Isakova, 1958
Hyphantria cunea Drury	T	+++		Klement, 1951
	T	+++		Isakova, 1958
Thaumetopoea processionea L.	A	+++		Burgerjon, Grison, 1959

* După Krieg [8], cu modificări.

** A = *Bac. thuringiensis* var. *alesti*
D = *Bac. thuringiensis* var. *dendrolimus*
S = *Bac. thuringiensis* var. *sotto*
T = *Bac. thuringiensis* var. *thuringiensis*

*** + = mortalitate 0–50%
++ = mortalitate 25–75%
+++ = mortalitate 50–100%

sectelor sînt considerați varietăți ale speciei *Bac. thuringiensis*, care devine astfel o specie de sine stătătoare în cadrul grupului *Bac. cereus*. Toți reprezentanții acestei specii se prezintă în faza vegetativă (fig. 1) sub formă de bastonașe cu capetele drepte, avînd dimensiunile de 1,0 — 1,8 × 3,8 — 5,0 μ. Bacteriile sînt, de obicei, grupate în lanțuri scurte sau mai lungi, adesea încîlcite; nu prezintă capsule, sînt mobile și gramm-pozitive; sporulează — majoritatea sporilor formîndu-se la 18—24 ore după însămînțare. Sporii sînt elipsoidali — cilindrici, paracentrali sau subterminali, de 1,0—1,5 μ, și au membrana subțire (fig. 2).

O caracteristică a acestor bacterii, care le deosebește de ceilalți reprezentanți ai grupului *Bac. cereus*, este producerea în momentul sporulării a unor cristale de natură proteică, foarte toxice pentru lepidoptere. Aceste incluziuni cristaline apar în fiecare celulă bacteriană în momentul formării sporului, în număr de una sau chiar două, și sînt eliberate, ca și sporul, după liza germenilor. Forma cristalelor este de regulă romboedrică, iar mărimea lor variază foarte mult. Cristalele se dizolvă în soluții alcaline cu *p*H în jur de 12,5.

În ceea ce privește aspectul cultural, bacteria crește pe mediu cu geloză, formînd colonii destul de mari, plate, cu marginile ușor neregulate, mate, de culoare galben-murdar. În bulion crește abundent, producînd o tulbureală uniformă și formînd un sediment ușor dispersat.

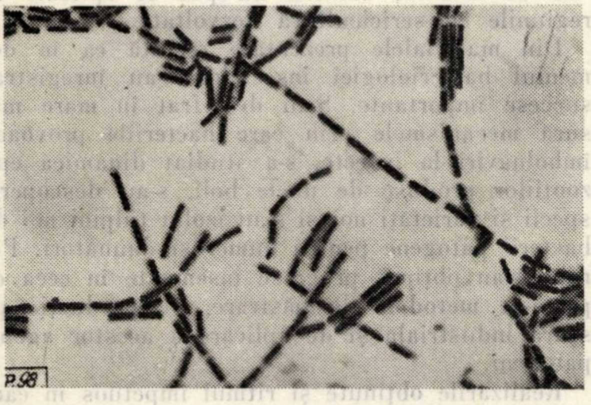


Fig. 1. Cultură de *Bac. thuringiensis* în faza vegetativă (24 ore) (Original).

Toate formele din cadrul speciei *Bac. thuringiensis* produc fermentul fosfolipaza C (lecitinaza D). Sînt aerobe sau facultativ aerobe. Creșterea lor optimă are loc la 30°C.

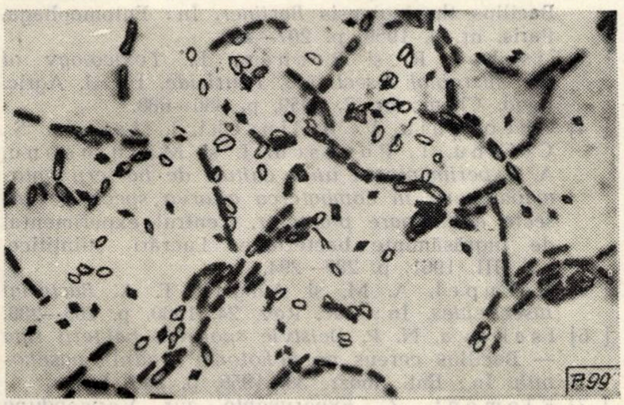


Fig. 2. Cultură de *Bac. thuringiensis* în faza de sporulare (48 ore). Se observă sporii ovali și cristalii romboidali (Original).

Contaminarea insectelor cu *Bac. thuringiensis* are loc prin ingerare. Transmiterea agentului patogen nu se poate face vertical (de la generație la generație, prin ou), ci numai orizontal (în lanțuri de infecție de la gazdă la gazdă). Acest mod de transmitere a fost stabilit încă de Berliner [1] și confirmat de Talalaev [11] în cercetări de teren.

După pătrunderea în organismul insectelor, bacteriile acționează asupra lor printr-un complex de toxine. Dintre acestea, endotoxina, care apare în celule sub formă de cristale parasporale, constituie factorul patogen cel mai activ. Fiind solubilă în soluții cu *p*H ridicat, endotoxina acționează numai asupra larvelor de lepidoptere, care au *p*H intestinal alcalin.

Pe lîngă endotoxină, care se formează numai în celulele sporulate, s-a constatat că celulele vegetative produc o exotoxină. Exotoxina este mai puțin activă și mai puțin specifică; pe lîngă lepidoptere, ca *L. dispar* și *M. neustria*, este toxică și pentru unele himenoptere și coleoptere.

Culturile tinere de bacterii mai acționează asupra insectelor și prin fermentul specific pe care-l produc — fosfolipaza C (lecitinaza D). Acesta, fiind solubil în soluții cu *p*H cuprins între 6,6 și 7,4, acționează asupra acelor insecte care au *p*H intestinal corespunzător (de exemplu asupra unor himenoptere).

Pe lîngă aceste toxine s-a descoperit și o altă substanță toxică, greu solubilă și termostabilă, care nu este însă activă decît în cazul introducerii ei direct în hemolimfă, prin injectare.

Prin complexul de toxine și fermenți pe care îl produc, bacteriile ce fac parte din specia *Bac. thuringiensis* sînt patogene pentru larvele de lepidoptere, unele himenoptere *(Tenthredinoidea)*, coleoptere *(Calandra granaria, Tribolium confusum)*, diptere *(Musca, Culex, Anopheles)* și ortoptere.

Virulența bacteriilor este condiționată de starea organismului gazdei. Bacteriile pot fi păstrate timp îndelungat fără a-și pierde virulența *(Bac. thuringiensis* var. *thuringiensis* — 25 ani, *Bac. thuringiensis* var. *sotto* — 45 ani [5]).

Simptomele exterioare ale îmbolnăvirii (fig. 3) sînt următoarele:

Scurt timp după ingerarea hranei infectate, omizile devin agitate și nu se mai hrănesc. Într-un stadiu mai avansat al bolii se produce o deturgescență a corpului omizilor. În această fază, ele reacționează foarte slab la excitanți termici și mecanici. La unele specii apare, curînd după infectare, paralizia. În faza premortală, culoarea

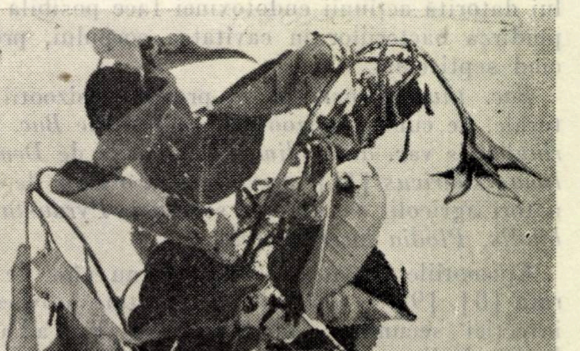


Fig. 3. Omizi de *Hyponomeuta mahalebella* moarte în urma tratamentului cu *Bac. thuringiensis* (Original).

corpului se închide, devenind brună pînă la neagră. La unele omizi, după moarte, cuticula se rupe ușor și conținutul corpului se varsă, la altele cadavrele se mumifică. Cadavrele omizilor moarte în urma îmbolnăvirii produse de *Bac. thuringiensis* au un miros pătrunzător caracteristic, datorit produselor finale ale transformărilor care au loc în corpul acestora, sub influența bacteriilor. Simptomele exterioare descrise sînt însă nespecifice ; ele pot fi observate și în cazul îmbolnăvirilor produse de alți agenți patogeni.

În ceea ce privește mecanismul acțiunii bacteriei asupra insectei, observațiile mai recente arată că la scurt timp după ingerarea bacteriei are loc o distrugere a epiteliului intestinului mediu [5]. Cristalele de endotoxină fiind solubile în sucurile gastrice, acțiunea toxică survine imediat după ingerarea lor (hrănirea și activitatea intestinală încetează). Paralizarea intestinului este determinată, după unii autori [5], de acțiunea de distrugere fermentativă a membranei celulare, iar după alții [10] de o acțiune toxică asupra sistemului nervos.

Procesul patologic ce are loc în urma infestării viermilor de mătase cu *Bac. thuringiensis* var. *sotto* a fost descris în modul următor [8] : ingerarea sporilor și cristalelor de endotoxină, dizolvarea cristalelor și inhibarea germinației sporilor datorită *p*H-ului alcalin al sucului gastric, vătămarea primară a intestinului determinată de acțiunea endotoxinei, creșterea *p*H-ului hemolimfei (sîngelui), care determină paralizia — moartea.

Funcțiunile de apărare a organismului gazdei receptive sînt ineficace față de *Bac. thuringiensis:* fagocitoza este paralizată și vătămarea intestinului datorită acțiunii endotoxinei face posibilă răspîndirea bacteriilor în cavitatea corpului, producînd septicemia.

Bac. thuringiensis poate provoca epizootii naturale. Se cunosc epizootiile produse de *Bac. thuringiensis* var. *dendrolimus* la omizile de *Dendrolimus sibiricus* [11], precum și la o serie de dăunători agricoli, ca *Agrotis segetum, Pyrausta nubilalis, Plodia interpunctella* etc.

Epizootiile provocate artificial nu sînt de durată [8], [9]. O excepție o constituie provocarea infecției secundare, observată de Talalaev, la *Dendrolimus sibiricus*. La această specie, omizile moarte rămîn agățate în arbori, devenind astfel focare noi de infecție.

În practică, aplicarea preparatelor de bacterii entomopatogene se poate face prin prăfuiri sau stropiri cu aparatura folosită în combaterea chimică. Dozele și concentrațiile preparatelor difuzate sînt în funcție de titrul acestora (număr de germeni la 1 g preparat). În literatură se recomandă pentru stropiri doza de 1,1—4,4 kg/ha de preparat cu titrul de 30×10^9 spori/g, iar pentru prăfuiri 11—44 kg/ha cu titrul de 3×10^9 spori/g [8]. Preparatele pot fi aplicate și în amestec cu doze foarte mici de insecticide (de exemplu cu 0,02% DDT). În aceste cantități, insecticidul, inofensiv pentru bacterii, poate mări eficiența preparatului prin slăbirea rezistenței insectei.

Deoarece preparatele bacteriene folosite în combaterea defoliatorilor sînt patogene pentru viermii de mătase, acestea nu pot fi aplicate în regiunile cu sericicultură dezvoltată.

Din materialele prezentate rezultă că în domeniul bacteriologiei insectelor s-au înregistrat succese importante. S-au descifrat în mare măsură mecanismele prin care bacteriile provoacă îmbolnăviri la insecte, s-a studiat dinamica epizootiilor produse de unele boli, s-au descoperit specii și varietăți noi și s-au izolat tulpini noi de bacterii patogene pentru numeroși dăunători. Paralel s-au obținut progrese însemnate în ceea ce privește metodele de păstrare, de producție pe scară industrială și de aplicare a acestor agenți patogeni.

Realizările obținute și ritmul impetuos în care se dezvoltă cercetările în prezent în numeroase țări vor asigura, fără îndoială, metodei bacteriologice un loc de seamă în protecția pădurilor.

Bibliografie

[1] Berliner, E. *Über die Schlaffsucht der Mehlmottenraupe* (Ephestia kühniella Zell.) *und ihren Erreger* Bacillus thuringienis, n.sp. În: Ztschr. angew. Ent. 2, 1915, p. 29—56.

[2] Burgerjon, A. și Grison, P. *Sensibilité de différents lépidoptères à la souche* „Anduze" de Bacillus thuringiensis *Berliner*. În: Entomophaga, Paris, nr. 4, 1959, p. 207—209.

[3] Fischer, R. și Rosner, L. *Toxicology of the microbial insecticide, Thuricide*, În: J. Agric. Food. Chem., nr. 7, 1959, p. 686—688.

[4] Gheorghiu, V., Balinschi, I., Jarnea, S., Ceianu, I., Popescu, I. și Mărgineanu, A. *Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor*. Centrul experimental de îngrășăminte bacteriene, Lucrări științifice, vol. III, 1961, p. 287—294.

[5] Heimpel, A. M. și Angus, T. A. *Bacterial insecticides*. În: Bac. Rev. 24, 1960, p. 266—288.

[6] Isakova, N. P. *Deistvie sporovoi bakterii tipa* — Bacillus cereus *na nekotorîh vrednîh nasekomîh*. În: Ent. obozr. 38, 1958, p. 846—855.

[7] Klement, Z. *Experimente zur Verwendung von Bakterien zur biologischen Bekämpfung des amerikanischen Bärenspinners* (Hyphantria cunea Drury). În: Jahrb. Zentralst. landw. Vers. wessen, Budapesta, nr. 3, 1961, p. 118—127.

[8] Krieg, A. Bacillus thuringiensis *Berliner*. *Mitt. Biol. Bundesanst. für Land- und Forstwirtschaft*, Berlin-Dahlem, Heft 103, Berlin, 1961, p. 1—79.

[9] Kudler, J., Lysenko, O. și Hochmut, R. *Versuche mit der Anwendung von einigen bakteriellen suspensionen gegen den Wickler* Cacoecia crataegana *Hb. Trans. 1 int.* Conf. Insect. Path. Biol. Control, Praga, 1958 (1959), p. 73—79.

[10] Martouret, D. *Études préliminaires sur le mode d'action de* Bacillus thuringiensis *var.* thuringiensis *Berliner vis à vis de* Pieris brassicae L. Verh. XI int. Ent. Kongr. Viena, 1960.

[11] Talalaev, E. V. *Bakteriologhiceskaia borba s sibirskim șelkopriadom*. Trans. 1 int. Conf. Insect. Path. Biol. Control. Praga, 1958 (1959), p. 51—57.

[12] Vanková, J. *Study on the effect of* Bacillus thuringiensis *on insects*. În: Folia biologica, Praga, nr. 3, 1957, p. 175—182.

Contribuții la mecanizarea lucrărilor de defrișare a arboretelor degradate de stejar*

Ing. N. Negoescu Ing. C. Țîrcomnicu
INCEF

C.Z. Oxf. 367

Refacerea arboretelor degradate, neproductive și brăcuite din țara noastră a devenit în ultimii ani o problemă de foarte mare importanță pentru sectorul forestier.

Găsirea posibilităților de substituire a acestor arborete necorespunzătoare, cu specii de valoare, constituie o sarcină de prim ordin pentru Ministerul Economiei Forestiere.

Volumul mare de lucrări cît și efortul deosebit ce trebuie depus implică introducerea pe scară largă a mecanismelor capabile să ducă la mărirea producției și productivității muncii, respectiv la reducerea prețului de cost în realizarea acestor lucrări.

Printre lucrările mai importante care necesită un consum ridicat de forță de muncă în cadrul refacerii arboretelor degradate de stejar sînt lucrările de degajare a terenului de cioatele și rădăcinile rămase în urma exploatării.

Dintre acestea, scoaterea cioatelor constituie o problemă deschisă încă, pentru că mijloacele tehnice folosite pînă astăzi nu o rezolvă integral.

Utilajele folosite pînă în prezent la scoaterea cioatelor pot fi grupate astfel :

— utilaje acționate manual tip KRV-2, Ostmark și Monkey Winch, care pot dezvolta o forță de tracțiune directă pînă la 10 t [1] ;

— utilaje acționate cu motor propriu, tip Mamut [1], ce pot dezvolta o forță de tracțiune de maximum 10 t ;

— defrișatoarele D-210 V, D-210 G, D-496 acționate de tractorul T-100, ce pot dezvolta o forță pînă la 9 t [2] ;

— palane și cablu acționate de tractoare ; acestea pot dezvolta o forță variabilă în funcție de numărul scripeților [3]. Manevrarea greoaie la transport a acestui sistem, pericolele ce pot interveni prin ruperea cablului etc. duc la productivități reduse, respectiv la prețuri de cost ridicate.

În S.U.A. au apărut mașini de forat cioate, acționate de tractoare cu putere de 5—35 CP.

Menționăm că atît în străinătate, cît și la noi s-a experimentat metoda distrugerii cioatelor cu ajutorul explozivilor. Rezultatele obținute cu substanțele explozive nu au fost dintre cele mai bune, datorită prețului ridicat realizat (substanțe costisitoare, personal tehnic de specialitate) și condițiilor dificile de protecție a muncii.

Dintre utilajele studiate la noi, defrișatorul K-1A, acționat de tractorul T-100, dezvoltă o forță pe verticală de 45 t. Acesta prezintă mai multă importanță decît altele, deoarece poate fi folosit la defrișarea cioatelor de stejar mai groase de 20—25 cm, limită peste care defrișatoarele cu lamă nu dau rezultate bune.

Experimentarea acestui utilaj, de proveniență sovietică, s-a efectuat în condiții de producție (în cadrul I.F. Brăila, Ocolul silvic Hanul Conachi — U.P. Braniște, în parcela 28.

Condiții de lucru

Suprafața în care s-au executat lucrările a fost acoperită inițial cu arboret de șleau, exploatat în iarna anilor 1961—1962. Numărul de exemplare la hectar a fost în medie de 1 100 bucăți, cu diametrul mediu la bază de 20 cm. Tipul genetic de sol este cel aluvionar, cu textură ușoară spre mijlocie, reavăn, moderat compact, înțelenit pe aproape 80% din suprafață.

Descrierea defrișatorului K-1A.

Întrucît acest utilaj prezintă performanțe la scoaterea cioatelor și este puțin cunoscut la noi, fiind recent importat, considerăm că este necesar să insistăm în oarecare măsură asupra construcției și funcționării lui.

Mașina de defrișat K-1A [4] este un agregat care se compune din tractorul T-100 și dispozitivul pentru defrișat suspendat pe tractor.

Ansamblele de bază ale dispozitivului de defrișat se compun din : pîrghia cu două brațe (colți) *1*, colți colectori *2*, rama *3*, pîrghia cu două brațe a mecanismului de întoarcere a colților *5*, troliile de înfășurare a cablului *10*, cablurile mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrișat și întoarcerea colților *16* și *17*, blocurile de scripeți care formează ansamblul palanelor *6*, *14*, *15*, *18* și *25*.

Reperele prezentate anterior sînt materializate în schema mașinii de defrișat K-1A redată în figura 1.

Caracteristicile mașinii de defrișat K-1A.

— Tipul mașinii	purtat pe tractorul T-100
— Dimensiuni de gabarit în poziție de transport, în mm :	
lungime	6 450
lățime	2 500
înălțime	3 870
lumina de trecere	340
— Lățimea maximă a suprafeței de sprijin a ramei dispozitivului de defrișat, mm	1 420
— Greutatea dispozitivului de defrișat, fără troliu și cablu, kg	1 500
— Forța maximă dezvoltată de partea activă, t	45
— Înălțimea maximă de ridicare a părții active deasupra suprafeței șenilelor, mm	1 350
— Adîncimea maximă de pătrundere a colților în sol, mm	720
— Lățimea de lucru a părții active, mm	1 200
— Personal de deservire	1 tractorist 1 ajutor

---

* Din tema INCEF/1961 : „Cercetări privind mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor de stejar, cu fenomene de uscare intensă".

Modul de funcţionare a maşinii de defrişat K-1A.

Funcţionarea defrişatorului K-1A se realizează cu ajutorul forţei ce o dezvoltă tractorul T-100 la priza de putere, amplificată de sistemul de scripeţi ce formează ansamblul palanelor.

Punerea în lucru se face în modul următor :

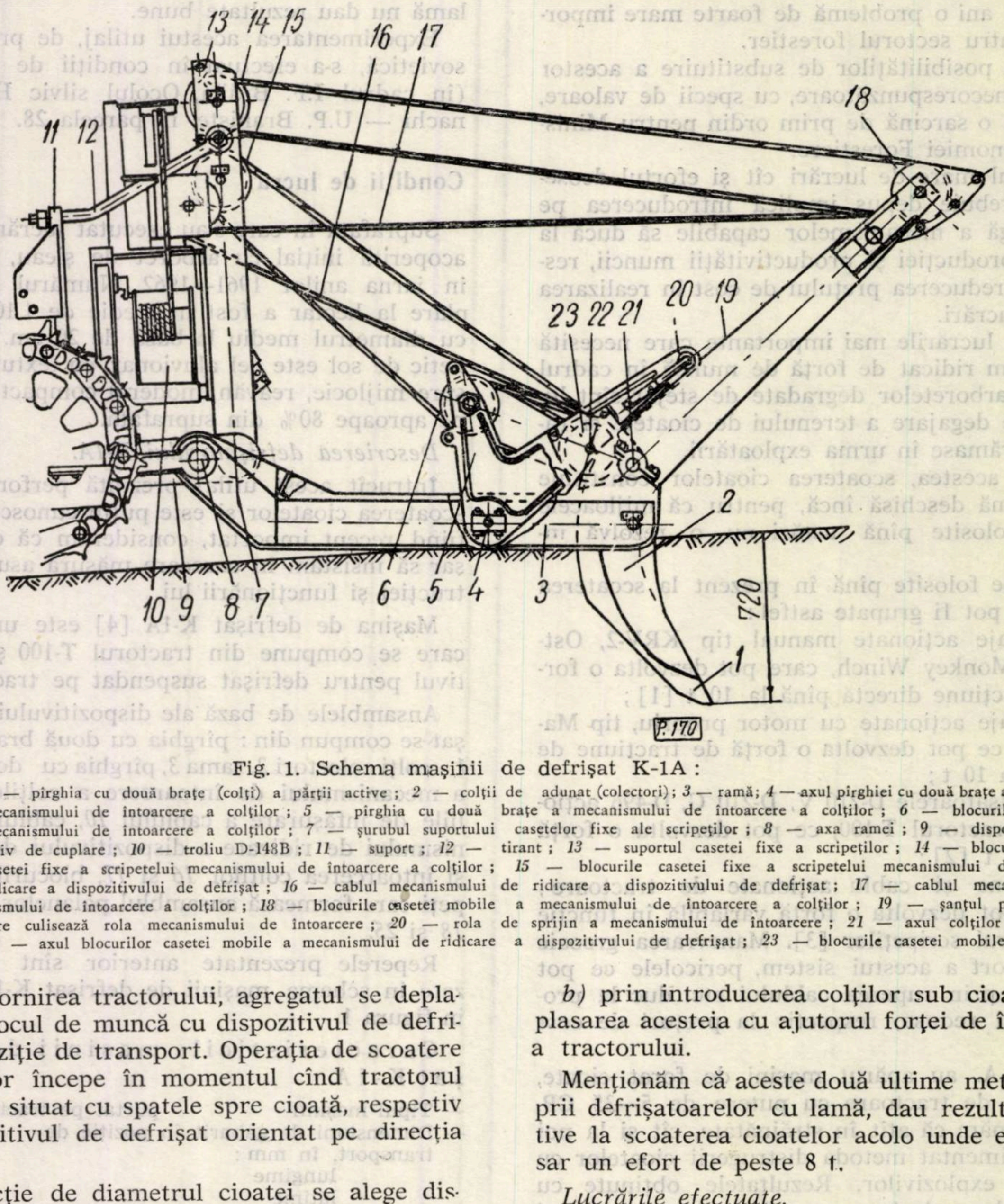


Fig. 1. Schema maşinii de defrişat K-1A :

1 — pîrghia cu două braţe (colţi) a părţii active ; *2* — colţii de adunat (colectori) ; *3* — ramă ; *4* — axul pîrghiei cu două braţe al mecanismului de întoarcere a colţilor ; *5* — pîrghia cu două braţe a mecanismului de întoarcere a colţilor ; *6* — blocurile mecanismului de întoarcere a colţilor ; *7* — şurubul suportului casetelor fixe ale scripeţilor ; *8* — axa ramei ; *9* — dispozitiv de cuplare ; *10* — troliu D-148B ; *11* — suport ; *12* — tirant ; *13* — suportul casetei fixe a scripeţilor ; *14* — blocul casetei fixe a scripetelui mecanismului de întoarcere a colţilor ; *15* — blocurile casetei fixe a scripetelui mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *16* — cablul mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *17* — cablul mecanismului de întoarcere a colţilor ; *18* — blocurile casetei mobile a mecanismului de întoarcere a colţilor ; *19* — şanţul pe care culisează rola mecanismului de întoarcere ; *20* — rola de sprijin a mecanismului de întoarcere ; *21* — axul colţilor ; *22* — axul blocurilor casetei mobile a mecanismului de ridicare a dispozitivului de defrişat ; *23* — blocurile casetei mobile.

După pornirea tractorului, agregatul se deplasează la locul de muncă cu dispozitivul de defrişat, în poziţie de transport. Operaţia de scoatere a cioatelor începe în momentul cînd tractorul se găseşte situat cu spatele spre cioată, respectiv cu dispozitivul de defrişat orientat pe direcţia acesteia.

În funcţie de diametrul cioatei se alege distanţa optimă dintre defrişator şi cioată, astfel ca, în momentul cînd colţii defrişatorului au intrat sub cioată, masa de sprijin să se găsească cu toată suprafaţa pe sol.

Din acest moment se frînează tractorul şi se acţionează asupra cablului pîrghiei cu colţi, pînă cînd cioata este extrasă din sol.

Este de dorit ca după scoaterea cioatei din sol, să fie împinsă în afara gropii rezultate în urma acestei operaţii, pentru a uşura transportarea ei de pe teren.

În afară de metoda de lucru amintită, la scoaterea cioatelor cu această maşină se mai pot utiliza următoarele metode :

a) se introduc colţii sub cioată şi se deplasează aceasta cu ajutorul forţei de împingere a tractorului, ridicînd în acelaşi timp şi dispozitivul de defrişat ;

b) prin introducerea colţilor sub cioată şi deplasarea acesteia cu ajutorul forţei de împingere a tractorului.

Menţionăm că aceste două ultime metode, proprii defrişatoarelor cu lamă, dau rezultate negative la scoaterea cioatelor acolo unde este necesar un efort de peste 8 t.

Lucrările efectuate.

În timpul încercării defrişatorului K-1A la scoaterea cioatelor de stejar, în afară de datele referitoare la condiţiile de lucru şi timpii necesari pentru executarea lucrărilor, s-au cules date şi asupra consumului de combustibil, toate acestea ducînd la stabilirea cheltuielilor necesare. Menţionăm că s-a folosit un aparat de măsurat combustibil, care ne-a dat posibilitatea să determinăm cu precizie de 10 m l consumul de carburant principal, pe diferite diametre de cioate de stejar.

Datele culese ne-au permis să trasăm curba de mai jos, care ne arată în ce proporţie creşte consumul de combustibil în funcţie de diametrul cioatei.

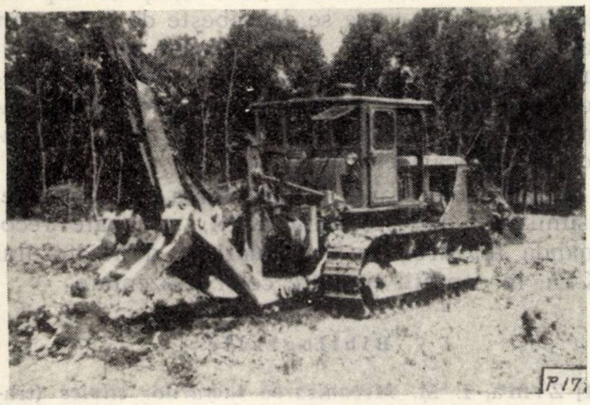


Fig. 2. Defrişator K-1A, pregătit pentru a începe operaţia de scoatere a cioatei.
(Foto : C. Ţircomnicu)

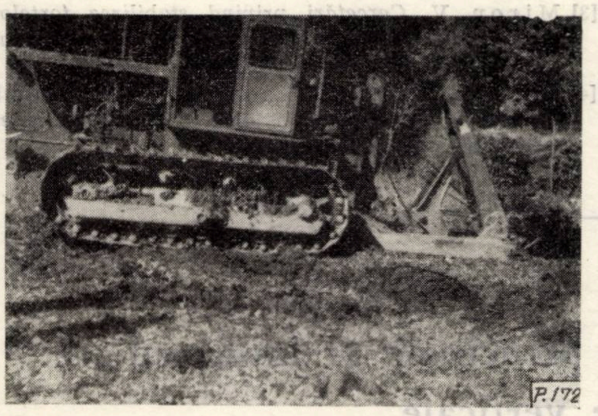


Fig. 3. Poziţia corectă a defrişatorului K-1A în timpul scoaterii unei cioate de stejar. Masa de sprijin a defrişatorului este situată cu întreaga suprafaţă pe sol.
(Foto : C. Ţircomnicu)

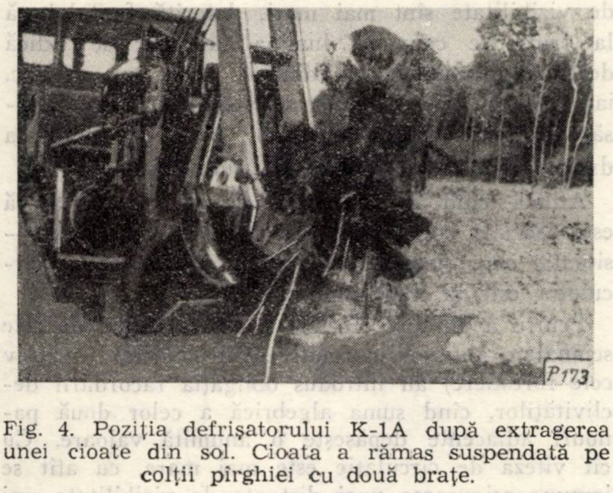


Fig. 4. Poziţia defrişatorului K-1A după extragerea unei cioate din sol. Cioata a rămas suspendată pe colţii pîrghiei cu două braţe.
(Foto : C. Ţircomnicu)

Din diagramă (fig. 5) se constată o creştere mai accentuată a consumului de combustibil cu creşterea diametrelor cioatelor.

Pentru stabilirea productivităţii, în afara fotografierii zilei de lucru, s-au executat serii cronometrice care ne-au permis să stabilim raportul

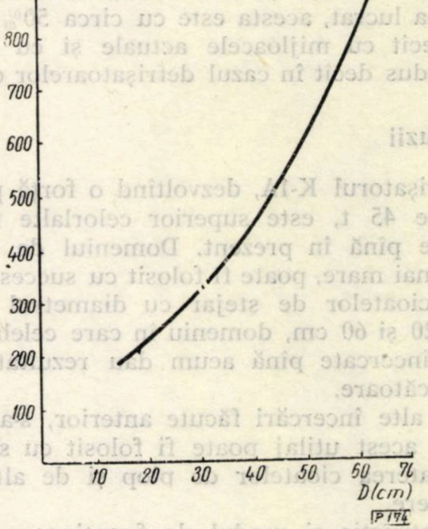


Fig. 5. Variaţia consumului de combustibil în funcţie de diametrul la baza cioatei.

dintre timpul efectiv necesar la dezrădăcinare şi diametrul cioatei.

Din diagrama redată în figura 6 se poate determina raportul dintre cele două elemente.

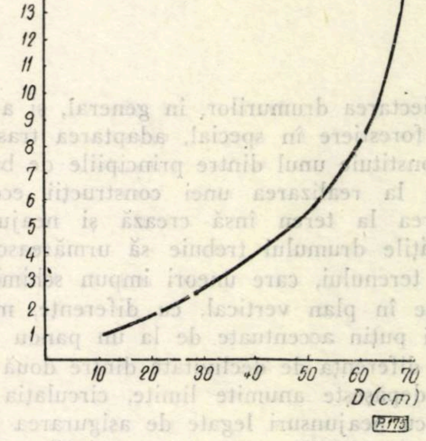


Fig. 6. Variaţia timpului efectiv în funcţie de diametrul cioatei.

Din analiza ultimei diagrame (fig. 6) se constată o variaţie în linie dreaptă a timpului efectiv pentru dezrădăcinarea unei cioate, în funcţie de diametrul cioatei pînă la dimensiunea de 40 cm.

S-a constatat că acest defrişator dă rezultate foarte bune la diametre pînă la 40 cm, mai slabe între 40 şi 60 cm, iar peste 60 cm nu poate da rezultate mulţumitoare, deoarece cioatele opun rezistenţă mult mai mare decît forţa realizată de agregat.

În privinţa preţului de cost la dezrădăcinarea cioatelor cu defrişatorul K-1A, în condiţiile în care s-a lucrat, acesta este cu circa 50% mai redus decît cu mijloacele actuale şi cu 20—25% mai redus decît în cazul defrişatoarelor cu lamă.

Concluzii

Defrişatorul K-1A, dezvoltînd o forţă pe verticală de 45 t, este superior celorlalte mijloace folosite pînă în prezent. Domeniul de utilizare fiind mai mare, poate fi folosit cu succes la scoaterea cioatelor de stejar cu diametrul cuprins între 20 şi 60 cm, domeniu în care celelalte mijloace încercate pînă acum dau rezultate puţin satisfăcătoare.

Din alte încercări făcute anterior, s-a constatat că acest utilaj poate fi folosit cu succes şi la scoaterea cioatelor de plop şi de alte specii forestiere.

Construcţia şi modul de funcţionare nu permit folosirea acestui utilaj la dezrădăcinarea scaunelor de salcie.

În privinţa manevrării sale, menţionăm că sistemul de lucru cu spatele este oarecum obositor.

Din literatura consultată [4], rezultă că în U.R.S.S. s-a realizat în ultimul timp un tip de defrişator K-2A, care se deosebeşte de K-1A prin faptul că acţionarea dispozitivului se face hidraulic, iar cabina este astfel aranjată încît tractoristul mînuieşte comenzile cu faţa spre organul de lucru. Forţa dezvoltată de acest defrişator pe verticală este de 57 t.

Pînă la importarea şi încercarea lui, şi, poate, asimilarea defrişatorului K-2A, se poate recomanda folosirea în continuare a defrişatorului K-1A, în condiţii similare celor prezentate.

Bibliografie

[1] Zima, I. M. *Mecanizarea lucrărilor silvice* (traducere din limba rusă). Editura agrosilvică, 1952.

[2] Miron, V. *Cercetări privind stabilirea posibilităţii folosirii defrişatorului D-210V la dezrădăcinarea cioatelor de stejar şi salcîm.* (Tema 1 a/1956 — ICMSE).

[3] Miron, V. *Cercetări privind stabilirea forţelor de tracţiune necesare pentru dezrădăcinarea cioatelor de stejar.* (Tema 1 c/1956 — ICMSE).

[4] Smelov, B. M. şi Voevoda, A. K. *Maşinî, orudia i prisposobleniia dlea raskorciovki pnei.* Goslesbumizdat, 1952

Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale

Ing. A. Amzică
ISPF Braşov

C. Z. Oxf. 383.9

În proiectarea drumurilor, în general, şi a drumurilor forestiere în special, adaptarea traseului la teren constituie unul dintre principiile de bază care conduce la realizarea unei construcţii economice. Adaptarea la teren însă crează şi neajunsul că declivităţile drumului trebuie să urmărească declivităţile terenului, care uneori impun schimbări neuniforme în plan vertical, cu diferenţe, mai mult sau mai puţin accentuate de la un panou la altul.

Cînd diferenţa de declivitate dintre două panouri vecine depăşeşte anumite limite, circulaţia se realizează cu neajunsuri legate de asigurarea distanţei minime de vizibilitate şi de supraîncărcarea arcurilor autovehiculelor, prin şocurile produse la trecerea peste schimbarea de declivitate.

Cu cît schimbarea de declivitate este mai accentuată, circulaţia este mai intensă şi viteza de circulaţie este mai mare, cu atît neajunsurile semnalate sînt mai supărătoare.

În timpul nopţii, mai ales, dificultăţile legate de vizibilitate sînt mai mari, datorită faptului că la frînturile convexe, lumina farurilor se ridică deasupra drumului, luminîndu-l puţin sau de loc, iar cele concave, distanţa de vizibilitate este redusă, deoarece lumina farurilor bate în suprafaţa drumului la distanţă mică de autovehicul.

Atunci cînd o schimbare de declivitate aspră este asociată cu o curbă orizontală de rază mică — situaţie care obişnuit se evită în proiectare — circulaţia este şi mai mult stînjenită.

Pentru a elimina efectele negative legate de cele semnalate anterior, normativele drumurilor (inclusiv cele forestiere) au introdus obligaţia racordării declivităţilor, cînd suma algebrică a celor două panouri adiacente depăşeşte o anumită valoare. Cu cît viteza de circulaţie este mai mare, cu atît se impune asigurarea unei distanţe de vizibilitate mai lungă şi o rază de racordare mai mare. Normativele în vigoare reglementează această problemă.

Atît pentru racordările convexe cît şi pentru cele concave (fig. 1) în funcţie de configuraţia terenului în planul vertical şi orizontal, proiectantul alege raza de racordare convenabilă astfel încît curba să îmbrace terenul. În această alegere, proiectantul se conduce, fie după valoarea bisectoarei, fie a tangentei. Prin încercări ajunge să stabilească raza cea mai indicată, calculînd apoi lungimea tangentei *(T)* şi bisectoarei *(B)*, după formulele aplicate la racordarea curbelor în plan orizontal:

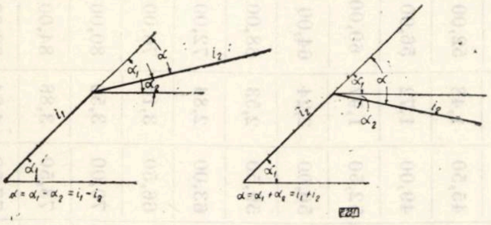


Fig. 1. Calculul unghiului de racordare.

$$T = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = R \operatorname{cotg} \frac{\beta}{2}, \tag{1}$$

$$B = R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1\right) = R \left(\operatorname{cosec} \frac{\beta}{2} - 1\right), \tag{2}$$

sau după formulele simplificate:

$$T = R \frac{i_1 \pm i_2}{2}, \tag{3}$$

$$B = \frac{T^2}{2R}, \tag{4}$$

unde:

α este unghiul de racordare $\frac{\alpha_1 \pm \alpha_2}{2}$;

α_1 şi α_2 — unghiul celor două declivităţi care se racordează;

i_1 şi i_2 — valorile tangentelor trignometrice ale celor două declivităţi

R — raza de racordare, m

Întrucît în sectorul forestier se lucrează, obişnuit, sub viteza de proiectare de 40 km/h, racordarea declivităţilor se face prin arce de cerc.

Din motive de circulaţie se recomandă raze de racordare cît mai mari, dacă aceasta nu necesită cheltuieli sporite de construcţie.

Se menţionează că, întrucît la racordările verticale se lucrează cu unghiuri de racordare (α) foarte mici (sub 13°40′, corespunzător la 24%), diferenţele care se înregistrează între formulele (1), (2) şi (3), (4) sînt practic fără importanţă (diferenţe de ordinul unităţilor de cm la tangentă şi mm la bisectoare). De aceea, se recomandă utilizarea formulelor simplificate.

Transpunerea elementelor calculate pe profilul longitudinal trebuie să se facă ţinînd seamă de scările diferite ale lungimilor şi înălţimilor şi că distanţele trebuie să se măsoare pe orizontală (fig. 2). Ca urmare a acestui fapt, numai uneori curbele circulare verticale se figurează pe profilul longitudinal ca arce de cerc. Obişnuit ele apar ca arce de parabolă.

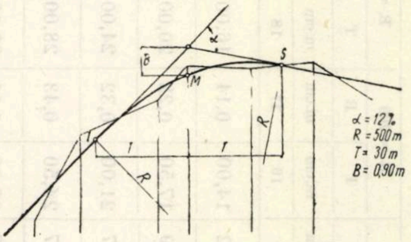


Fig. 2. Transpunerea pe profilul longitudinal a elementelor principale ale curbei verticale.

Pentru pichetii cuprinşi în interiorul racordării se determină modificările cotei de lucru, trecîndu-se de la cotele directriţei la cotele arcului de cerc, după care trebuie să se construiască drumul.

În proiectare, cotele se iau grafic (cu eroare) sau se calculează utilizînd formulele pentru determinarea punctelor intermediare din plan orizontal. Obişnuit se face uz de formula coordonatelor rectangulare prin abscise egale:

$$y = R - \sqrt{R^2 - x^2}. \tag{5}$$

Rezultate cu o precizie mai mare decît cea cerută de practică se obţin prin folosirea formulei simplificate:

$$y = \frac{x^2}{2R}, \tag{6}$$

Această formulă poate fi folosită şi în materializarea punctelor intermediare la curbele orizontale, acolo unde nu se cere o precizie prea mare şi curba nu este prea îndepărtată de arcul de cerc.

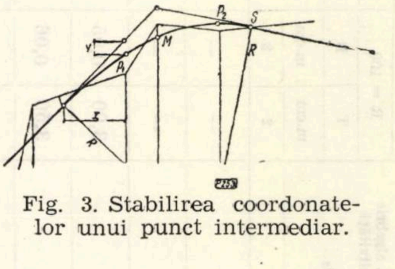


Fig. 3. Stabilirea coordonatelor unui punct intermediar.

Măsurîndu-se, pe orizontală, distanţa *x* de la începutul sau sfîrşitul curbei pînă la pichetul în cauză (fig. 3) prin intermediul formulelor (5) sau (6) se determină diferenţa de cotă de la directriţă pînă la arcul de cerc. cu care urmează să se modifice cotele de lucru (de execuţie).

Tabela 1

Calculul punctelor principale ale curbelor verticale în arc de cerc

Valoarea însumată algebric a celor două declivităţi % α% = i₁+i₂	Valoarea tangentei (T) şi bisectoarei (B) pentru raza de racordare (R) de ... m																			
	R = 100		R = 150		R = 200		R = 300		R = 400		R = 500		R = 600		R = 700		R = 800		R = 1 000	
	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	B
	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm	m.cm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4,0	—	—	—	—	—	—	6,00	0,06	8,00	0,08	10,00	0,10	12,00	0,12	14,00	0,14	16,00	0,16	20,00	0,20
5,0	—	—	3,75	0,05	5,00	0,06	7,50	0,09	10,00	0,13	12,50	0,16	15,00	0,19	17,50	0,22	20,00	0,25	25,00	0,31
6,0	3,00	0,05	4,50	0,07	6,00	0,09	9,00	0,14	12,00	0,18	15,00	0,23	18,00	0,27	21,00	0,32	24,00	0,36	30,00	0,45
7,0	3,50	0,06	5,25	0,09	7,00	0,12	10,50	0,18	14,00	0,25	17,50	0,31	21,00	0,37	24,50	0,43	28,00	0,49	35,00	0,61
8,0	4,00	0,08	6,00	0,12	8,00	0,16	12,00	0,24	16,00	0,32	20,08	0,40	24,00	0,48	28,00	0,56	32,00	0,64	40,00	0,80
9,0	4,50	0,10	6,75	0,15	9,00	0,20	13,50	0,30	18,00	0,41	22,50	0,51	27,00	0,61	31,50	0,71	36,00	0,81	45,00	1,01
10,0	5,00	0,13	7,50	0,19	10,0	0,25	15,00	0,38	20,00	0,50	25,00	0,62	30,00	0,75	35,00	0,88	40,00	1,00	50,00	1,25
11,0	5,50	0,15	8,25	0,23	11,00	0,30	16,50	0,46	22,00	0,61	27,50	0,76	33,00	0,91	38,50	1,06	44,00	1,21	55,00	1,51
12,0	6,00	0,18	9,00	2,27	12,00	0,36	18,00	0,54	24,00	0,72	30,00	0,90	36,00	1,08	42,00	1,26	48,00	1,44	60,00	1,80
13,0	6,50	0,21	9,75	0,32	13,00	0,42	19,50	0,64	26,00	0,85	32,50	1,06	39,00	1,27	45,50	1,48	52,00	1,69	65,00	2,11
14,0	7,00	0,25	10,50	0,37	14,00	0,49	21,00	0,74	28,00	0,98	35,00	1,22	42,00	1,47	49,00	1,72	56,00	1,96	70,00	2,45
15,0	7,50	0,28	11,25	0,42	15,00	0,56	22,50	0,85	30,00	1,12	37,50	1,40	45,00	1,69	52,50	1,97	60,00	2,25	75,00	2,81
16,0	8,00	0,32	12,00	0,48	16,00	0,64	24,00	0,96	32,00	1,28	40,00	1,60	48,00	1,92	56,00	2,24	64,00	2,56	80,00	3,20
17,0	8,50	0,36	12,75	0,54	17,00	0,72	25,50	1,08	34,00	1,44	42,50	1,80	51,00	2,17	59,50	2,53	68,00	2,29	85,00	3,61
18,0	9,00	0,41	13,50	0,61	18,00	0,81	27,00	1,22	36,00	1,62	45,00	2,03	54,00	2,43	63,00	2,84	72,00	3,24	90,00	4,05
19,0	9,50	0,45	14,28	0,68	19,00	0,90	28,50	1,35	38,00	1,80	47,50	2,26	57,00	2,71	66,50	3,16	76,00	3,61	95,00	4,51
20,0	10,00	0,50	15,00	0,75	20,00	1,00	30,00	1,50	40,00	2,00	50,00	2,50	60,00	3,00	70,00	3,50	80,00	4,00	100,0	5,00
21,0	10,50	0,55	15,75	0,82	21,00	1,10	31,50	1,65	42,00	2,21	52,50	2,76	63,00	3,31	73,50	3,86	84,00	4,41	105,0	5,51
22,6	11,00	0,61	16,50	0,91	22,00	1,21	33,00	1,82	44,00	2,42	55,00	3,03	66,00	3,63	77,00	4,24	88,00	4,84	110,0	6,05
23,0	11,50	0,66	17,25	0,99	23,00	1,32	34,50	1,98	46,00	2,65	57,30	3,31	69,00	3,97	80,50	4,63	92,00	5,29	116,0	6,61

Tabela 2

Calculul punctelor intermediare la curbe circulare verticale

Abscisa (x), m	Ordonata (y) în cm pentru o rază (R) de ... m									
	R = 100	R = 150	R = 200	R = 300	R = 400	R = 500	R = 600	R = 700	R = 800	R = 1000
1	1		—	—	—	—	—	—	—	—
2	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—
3	5	3	2	2	1	1	1	1	1	—
4	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1
5	13	8	6	4	3	2	2	2	2	1
6	18	12	9	6	5	4	3	3	2	2
7	25	16	12	8	6	5	4	4	3	2
8	32	21	16	10	8	6	5	5	4	3
9	41	27	20	14	10	8	7	6	5	4
10	50	33	25	17	13	10	8	7	6	5
11	61	40	30	20	15	12	10	9	8	6
12	72	48	36	24	18	14	12	11	9	7
13	85	56	42	28	21	19	14	12	11	8
14	98	65	49	33	25	20	15	14	12	10
15	113	75	56	38	28	23	19	16	14	11
16	128	85	64	43	31	26	21	18	16	13
17	145	96	72	48	36	29	24	21	18	14
18	162	108	81	54	41	32	27	23	20	16
19	182	120	90	60	35	36	30	26	23	18
20	200	134	100	67	50	40	33	29	25	20
21	—	147	110	74	55	44	37	32	28	22
22	—	161	121	81	61	48	40	35	30	24
23	—	176	132	88	66	50	44	38	33	26
24	—	192	144	96	72	58	48	41	36	29
25	—	208	156	104	78	63	52	45	39	31
26	—	—	169	113	85	68	56	48	42	34
27	—	—	182	122	91	73	61	52	46	36
28	—	—	193	131	98	78	65	56	49	39
29	—	—	210	140	105	84	70	60	53	42
30	—	—	—	150	113	90	75	64	56	45
31	—	—	—	160	120	96	80	69	60	48
32	—	—	—	171	128	102	85	73	64	51
33	—	—	—	182	136	109	91	78	68	54
34	—	—	—	193	145	116	96	83	72	58
35	—	—	—	204	153	123	102	88	77	61
36	—	—	—	—	162	130	108	93	81	65
37	—	—	—	—	171	137	114	98	86	68
38	—	—	—	—	181	144	120	103	90	72
39	—	—	—	—	190	152	127	109	95	76
40	—	—	—	—	200	160	133	114	100	80

Prezentarea tabelelor

În scopul ridicării productivităţii muncii în proiectare se prezintă două tabele.

În tabela 1 s-au calculat valorile tangentelor şi bisectoarelor pentru unghiuri de racordare cuprinse între 4% (limita inferioară impusă de normativul forestier în vigoare) şi 24% (dublul declivităţii maxime admisibile), pentru cele mai uzuale raze de racordare (cuprinse între 100 şi 1 000 m). Pentru fracţiuni de procente elementele se pot calcula prin interpolare.

Considerînd 5 cm eroare admisibilă la execuţia terasamentelor, sub această limită (valori ale bisectoarei mai mici de 5 cm) nu s-au mai introdus în tabele valorile reieşite din calcule.

Prin intermediul tabelei 1, în care intrarea se face după unghiul de racordare (α), proiectantul se orientează asupra celor mai indicate elemente (R, T şi B), avînd-le gata calculate, adoptînd pe cele mai corespunzătoare.

În cazul cînd este necesară o rază intermediară, se procedează astfel:

$\alpha = 10\%$; $R = 250$ m.

La $\alpha = 10\%$, din coloana $R = 200$ se scoate $T = 10{,}00$ m şi $B = 0{,}25$ m, iar din coloana $R = 500$ m, se scot valorile $T = 25{,}00$ m şi $B = 0{,}60$ m. Acestea din urmă divizate cu 10 dau valorile care trebuie adăugate la cele pentru raza de 200 m.

Deci:

$T = 10{,}00 + 2{,}50 = 12{,}50$ m.

$B = 0{,}25 + 0{,}06 = 0{,}31$ m.

În tabela 2, în funcţie de lungimea abscisei (x) considerată cunoscută, luată din metru în metru pînă la 40 m, pentru aceleaşi raze de racordare (100—1 000 m) ca în tabela 1, s-au calculat valorile ordonatei (y).

Pentru a determina noile cote ale picheţilor intermediari de pe arcul de cerc al racordării verticale, se măsoară pe profilul longitudinal, pe orizontală, distanţa (x) pînă la picheţii în cauză, începînd de la punctele de tangentă, iar din tabela 2, din coloana razei de racordare adoptată, la abscisele respective, se iau valorile ordonatelor gata calculate, care se adaugă sau se scad din cotele iniţiale.

Bibliografie

[1] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor* (I) (traducere din limba rusă). Bucureşti, Editura Tehnică, 1957.

[2] Colectiv. *Transportul lemnului pe uscat.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

◆

Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţi mari din pepiniere*

Ing. A. Sbîrnac
INCEF

C.Z. Oxf. 232.412.1:307

Scosul puieţilor mari din pepinierele silvice constituie una dintre cele mai grele lucrări din cele care se execută pentru cultura puieţilor. Ca şi la desfundarea solului, scosul puieţilor necesită multe braţe de muncă, dacă lucrarea se execută manual, şi presupune un tractor puternic dacă se folosesc utilaje mecanizate. Se ştie că scosul puieţilor este în mod deosebit o lucrare de sezon. Reuşita lucrărilor de împădurire este maximă cînd scosul puieţilor se execută în condiţii optime şi într-un timp cît mai scurt şi cînd manipularea şi transportul lor la locul de plantat se realizează în condiţii bune. În acest caz, cheltuielile de completare sînt minime sau pot fi evitate total. În pepinierele cu soluri grele sau în anii secetoşi, scosul puieţilor mari a constituit o problemă dificilă de rezolvat şi, mai întotdeauna, calitatea lucrării a fost slabă.

Nu numai pe silvicultorii romîni i-a preocupat această problemă, ci şi pe cei din alte ţări. Pînă în 1959 au apărut în cîteva ţări socialiste mai multe tipuri de pluguri pentru scos puieţii mari. Astfel, în U.R.S.S. a fost construit plugul VPN—2, în R. S. Cehoslovacă plugul VON, iar în R. P. Ungară plugurile „Solnochi“ şi „Dieri“. La încercările comparative internaţionale pe linie C.A.E.R., efectuate în anii 1960—1961, la scosul puieţilor mari din pepinierile silvice cele mai bune performanţe s-au obţinut cu plugul sovietic VPN—2. Pe baza acestor rezultate, plugul VPN—2 a fost importat şi în ţara noastră.

Ministerul Economiei Forestiere a luat măsura centralizării suprafeţelor pentru cultura puieţilor în pepiniere mari, în acest fel folosirea utilajelor fiind mai raţională. Aducerea acestui plug pentru scosul puieţilor din pepinierele centrale întregeşte complexul de utilaje pentru lucrările de pepinieră.

---

*Din lucrările INCEF pe anul 1962.

În primăvara anului 1962, plugul VPN—2 a fost experimentat în țara noastră la scosul puieților de plop negru hibrid în condiții de sol mijlociu, rezultatele fiind prezentate în cadrul articolului.

Descrierea sumară a plugului VPN-2

Plugul de scos puieți VPN—2 este de construcție simplă și rezistentă. Este purtat pe tractorul DT—54 A cu ajutorul ridicătorului hidraulic al acestui tractor. Se deosebește de plugul VP—2 prin aceea că este purtat și permite întoarcerea agregatului la capetele tarlalei pe un spațiu mult mai restrîns, ducînd la o folosire mai rațională a terenului în pepiniere.

Plugul VPN—2 se fabrică în serie în Uniunea Sovietică și în prezent este singurul utilaj folosit pentru scoaterea puieților mari sau mici din toate pepinierele silvice, horticole sau pomicole. Echiparea pentru scosul puieților mari sau mici se face cu organe active diferite.

Echipat pentru scosul puieților mari, plugul VPN—2 se compune din următoarele părți principale: cadrul, cuțitul de scos puieți mari, cuțitul de echilibrare și roata de sprijin.

Cadrul este format din o țeavă de oțel. De cadrul sînt sudate o flanșă în capătul drept pentru fixarea cuțitului de scos puieți și a roții de sprijin, două perechi de plăci pentru fixarea brațelor laterale ale ridicătorului hidraulic, un braț lung la mijloc pentru articulare cu tirantul central al ridicătorului hidraulic și o altă flanșă la capătul stîng pentru montarea cuțitului de echilibrare.

— Cuțitul pentru scosul puieților mari este format din două plăci sudate și îndoite în formă de U. Pe partea de jos orizontală a cuțitului sînt fixate, prin șuruburi, în față un brăzdar și în urmă două afînătoare. Cuțitul acționează în plan orizontal asupra solului sub un unghi de 10°.

— Roata de sprijin din dreapta este destinată pentru menținerea și reglarea adîncimii de lucru a plugului. Se fixează la brațul flanșei printr-o bridă. Ridicarea sau coborîrea roții se face printr-un șurub cu manivelă ce trece prin suportul semiaxei roții.

— Cuțitul de echilibrare se montează la flanșă prin două șuruburi și o șaibă comună. Scopul montării acestui cuțit este de a împiedica tendința de răsucire a plugului în plan orizontal, datorită rezistenței ce o opune solul la extrema dreaptă a cadrului în timpul înaintării.

Reglarea adîncimii de lucru pentru scosul puieților mari se face de la manivela roții de sprijin din dreapta între limitele 0—400 mm, maneta dispozitivului hidraulic al tractorului trebuind să fie numai la punctul „flotant“, pentru ca plugul să poată copia fidel relieful terenului. În acest fel, adîncimea de lucru se menține uniformă.

Pentru ca unghiul de atac în plan orizontal al plugului în sol să fie normal (10°), trebuie ca lungimea tirantului central al ridicătorului hidraulic al tractorului să fie 850 mm.

Pentru acționarea plugului VPN—2, ridicătorul hidraulic se montează la tractor după schema în trei puncte.

Caracteristicile plugului VPN—2 echipat pentru scos puieți mari:

— Dimensiuni de gabarit:	
lungime	1 330 mm
lățime	2 900 mm
înălțime	1 480 mm
— Greutatea totală	452 kg
— Lățimea de lucru	550 mm
— Adîncimea de lucru	400 mm
— Numărul rîndurilor scoase la o trecere	1
— Sursa de tracțiune	DT-54 A
— Puterea necesară	54 CP
— Treapta de viteză pentru lucru	I—II
— Treapta de viteză pentru transport	V
— Personalul de deservire (oameni)	1

Condițiile în care s-au efectuat experimentările

Experimentarea plugului VPN—2 s-a făcut în condiții de producție, în două variante, în pepiniera Ciupercenii Vechi din raza Ocolului silvic Calafat, pentru scosul puieților de plop negru hibrid.

În prima variantă (tarlaua 2), butășirea s-a făcut în primăvara 1961, după o arătură la 27—30 cm adîncime și o grăpare concomitentă cu grapa zig-zag. Butășirea s-a executat prin înfigere directă cu mîna. Schema de butășire a fost de 60 cm între rînduri și 15 cm între puieți pe rînd. Lungimea butașilor a fost de 20 cm. Lățimea aleilor la capetele tarlalei pentru întoarcerea agregatului a fost de 3,5 m. Rîndurile cu butași au fost orientate de-a lungul tarlalei. Lungimea rîndurilor în prima variantă a fost în medie de 204 m, iar lățimea tarlalei de 41 m. Scoaterea puieților s-a început de la marginea tarlalei către centru.

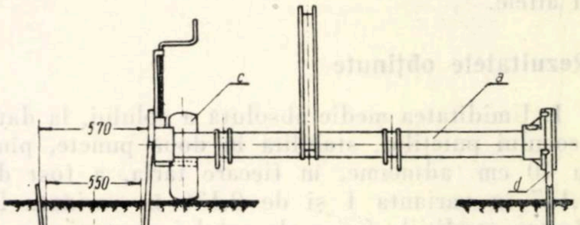


Fig. 1. Plugul VPN-2 echipat pentru scos puieții mari: *a* — cadrul; *b* — cuțitul lateral; *c* — roata din dreapta; *d* — cuțitul de echilibrare.

În a doua variantă (tarlaua 1), butășirea s-a făcut în toamna anului 1960, după o arătură tot la 27—30 cm adîncime și o grăpare concomitentă. Butășirea propriu-zisă s-a efectuat tot prin înfigere cu mîna, dar la 40—60 cm distanță între rînduri și la 15—20 cm între puieții pe rînd. Orientarea rîndurilor a fost transversală pe lungimea tarlalei. Lungimea rîndurilor a fost în medie de 40 m. Pentru întoarcerea agregatului la un capăt al rîndurilor a servit o alee cu lățimea medie de 3,35 m, iar la celălalt capăt terenul liber rezultat după scosul puieților din prima variantă. Pentru scosul puieților, tarlaua a fost împărțită în fîșii de 23—24 m lățime. Între fîșii s-au deschis linii de acces pentru agregat late de 2,50—2,60 m, de pe care puieții au fost scoși în prealabil manual.

Solul în această pepinieră este de origină aluvionar eoliană, cu textură mijlocie, aproximativ bogat în humus, datorită faptului că mulți ani înainte a fost acoperit cu pădure.

În timpul experimentărilor cu plugul VPN—2 s-au efectuat măsurători privind: determinarea umidității solului pînă la adîncimea de lucru, cronometrarea diferitelor categorii de timp, dimensiunile puieților (înălțimea și grosimea la colet), rezistența la smulgere după dislocarea solului cu plugul, necesarul de oameni pentru executarea tuturor celorlalte operații pînă la așezarea la șanț a puieților, numărul și cauzele puieților vătămați în timpul scosului, distanța parcursă de plug de la coborîre pe sol pînă ajunge la adîncimea optimă, uniformitatea adîncimii de lucru, spațiul necesar pentru întoarcerea agregatului la capete, consumul de combustibil, manevrabilitatea agregatului, comportarea plugului în lucru, eventualele deformări ale organelor active și altele.

Rezultatele obținute

1. Umiditatea medie absolută a solului, la data scosului puieților, stabilită în două puncte, pînă la 40 cm adîncime, în fiecare tarla, a fost de 0,147 în varianta 1 și de 0,136 în varianta 2. Pentru condițiile fizice ale solului respectiv, umiditatea aceasta a fost bună pentru scosul puieților. Pămîntul nu s-a lipit nici de plug și nici de rădăcinile puieților. În același timp, fărîmițarea și desprinderea de pe rădăcini s-au făcut destul de ușor.

2. Schema de cultură cea mai bună s-a dovedit a fi cea cu distanța între rînduri de 60 cm (în varianta 1), căci agregatul a mers cu mai multă siguranță, reducîndu-se vătămarea puieților în cea mai mare parte. În varianta 2, distanța dintre rînduri a fost micșorată pînă la 40 cm, iar rîndurile nu au fost perfect drepte și nici paralele. Aceasta a făcut ca rîndul de puieți care trebuiau scoși să nu se mai înscrie exact la mijlocul distanței dintre părțile verticale ale cuțitului (550 : 2 = 275 mm), ci mai aproape de extrema dreaptă; deci rădăcinile laterale au fost mai scurte (20 cm), iar procentul vătămărilor a crescut. Grija deosebită cu care agregatul trebuia condus printre rîndurile mai dese de puieți a atras după sine scăderea productivității.

3. Lățimea aleilor necesară pentru întoarcerea agregatului la capetele rîndurilor a fost mai mică decît era necesară, atît în cazul variantei 1 cît și în varianta 2, cu excepția capătului unde locul a fost liber. Lungimea totală a agregatului (tractor + plug) a fost de 4,85 m, iar lățimea aleilor de 3,35—3,50 m. Aceasta a făcut ca uneori plugul să fie scos din sol înainte de a trece de ultimul puiet ce trebuia scos, pentru efectuarea întoarcerii, ceea ce a atras după sine alte vătămări ale puieților.

Alături de cauze ca: distanța prea mică între rînduri, neparalelismul dintre rînduri și lățimea prea mică a aleilor pentru întoarcerea agregatului la capete, vătămarea puieților s-a mai datorat și greșurilor, respectiv lipsei de experiență a tractoristului la începutul lucrului, care s-a tradus prin nerespectarea paralelismului între rîndurile de puieți și cuțitul de scos puieți al plugului.

Sub formă tabelară se dau mai jos, cantitativ și procentual, vătămările produse la puieți din diferite cauze, în cele două variante.

Datele din tabela 1 vin să întărească afirmațiile de mai sus privind cauzele care au provocat vătămarea puieților.

Tabela 1

Puieți vătămați în cele două tarlale

Specificări	Varianta 1		Varianta 2	
	Cantitatea	%	Cantitatea	%
Puieți vătămați pe traseu	26	18,5	105	35,5
Puieți vătămați la capetele rîndurilor	82	58,5	129	44,0
Puieți vătămați prin greșuri	32	23,0	61	20,5
Total	140	100,0	295	100,0

Din varianta 1 (tarlaua 2) s-au scos în total 42 000 puieți, deci procentul vătămărilor este 0,33. Din varianta 2 (tarlaua 1) s-au scos în total 45 000 puieți, iar procentul vătămărilor este 0,65.

Vătămarea puieților se datorește în varianta 1 mai mult întoarcerilor la capete, iar în varianta 2 atît întoarcerilor cît și distanței mici dintre rînduri.

4. Înălțimea puieților în varianta 1 a fost cuprinsă între 0,3 și 2,3 m, media fiind 1,17 m, iar în varianta 2 înălțimea a fost între 0,3 și 2,6 m, cu o medie de 1,09 m.

5. Adîncimea de lucru a plugului VPN—2 a fost cuprinsă între limitele 36—43 cm, media fiind de 40 cm. Deci, în condiția adîncimii minime, lungimea rădăcinilor crescute de la capătul inferior al butașului a fost de 16 cm.

6. Distanța parcursă de agregat de la coborîrea plugului pe sol pînă cînd plugul a ajuns la adîncimea optimă de lucru (40 cm) a fost de 2,5 m,

ceea ce înseamnă că unghiul de pătrundere a plugului în sol este de 10°. Cînd nivelul tarlalei a fost cu 10—20 cm mai sus decît al aleii, distanța necesară pentru pătrunderea plugului la 40 cm adîncime s-a putut reduce la 1 m chiar. Iar cînd nivelul tarlalei a fost sub nivelul aleii, distanța respectivă a crescut pînă la 3 m.

7. Agregatul, în timpul lucrului, a fost condus de un tractorist. În condițiile din varianta 2, distanța mică dintre rînduri a dus la necesitatea unui ajutor de tractorist, care să dirijeze conducerea agregatului din față de la distanță, spre a nu vătăma puieții. În felul acesta s-a putut evita mai mult vătămarea puieților și s-a putut menține o productivitate mai mare decît atunci cînd tractoristul ar fi fost nevoit să-și întoarcă privirea înapoi de mai multe ori. Se precizează însă că acesta nu este un caz normal, întrucît în varianta 1 tractoristul a lucrat foarte bine singur.

Pentru operațiile de smulgere a puieților, adunarea lor, sortatul, număratul, toaletatul, legatul în mănunchiuri și transportatul mănunchiurilor la locul de depozitare pe distanța medie de 25 m, au fost necesari zece muncitori, astfel ca agregatul să poată fi folosit la productivitatea optimă. Se înțelege că distanța mai mare sau mai mică pînă la locul de depozitare, precum și mărimea puieților atrag o creștere sau o scădere a necesarului de muncitori auxiliari. Pentru operația de executare a șanțului, așezarea puieților și acoperirea cu pămînt, au fost necesari 3—4 oameni.

8. Forța necesară pentru smulgerea puieților din prisma de sol dislocată de plug în condițiile solului cu textură mijlocie și umiditate 14—15 % a fost cuprinsă între 2 și 30 kg (media fiind de 11,19 kg) în varianta 1, la o înălțime medie a puieților de 1,26 m și o grosime la colet de 1,02 cm. În varianta 2, forța necesară pentru smulgere a fost între 3 și 25 kg (media fiind de 9,4 kg), la o înălțime a puieților de 1,19 m și un diametru de 0,96 cm la colet.

Considerînd în medie forța de smulgere a unui om ca fiind de 70 kg, se înțelege că cea determinată în cadrul lucrării de față de 9—11 kg este cu mult inferioară, ceea ce îi asigură fiecărui muncitor continuitatea în schimbul de lucru.

Se înțelege că, împreună cu distanța pînă la depozit și mărimea puieților, și însușirile fizicomecanice ale solului determină scăderea sau creșterea numărului de muncitori necesari.

9. Patinarea tractorului în timpul lucrului a fost stabilită pe o distanță de 180 m. Coeficientul de patinare a tractorului DT—54 A, în agregat cu plugul purtat VPN—2, la adîncimea de lucru de 40 cm, a fost de 3,5 % ; deci patinarea a fost redusă în timpul scosului puieților.

10. Consumul de combustibil la tractor în timpul scoaterii puieților și al întoarcerilor la capete a fost de 8,176 l/h. La deplasare cu plugul suspendat, consumul a fost de 6,585 l/h, iar la mers motorul pe loc în relanti consumul a fost de 2,666 l/h.

11. În urma prelucrării și analizei datelor privind structura timpului de lucru a rezultat că în varianta 1, cu rîndurile orientate de-a lungul tarlalei și cu distanța optimă între rînduri, timpul efectiv reprezintă 59 %, iar timpul ajutător (întoarceri) 19,6 % din totalul timpului de lucru, ceea ce înseamnă că coeficientul de folosire a timpului de lucru a fost 78,6 %, iar coeficientul de folosire a utilajului 59 %. Diferența procentuală pînă la 100 % a timpului total de lucru (21,4 %) a avut următoarea repartizare: 1 % opriri pentru reglaj, 3,5 % opriri organizatorice normale, 3,5 % alimentarea și întreținerea zilnică a tractorului, 1,6 % defecțiuni tehnice la tractor, 9,2 % deplasarea de la adăpost la pepinieră și înapoi și 2,6 % opriri pentru cauze fiziologice.

În varianta 2, cu rîndurile orientate transversal pe lungimea tarlalei și cu distanță mică între rînduri, timpul efectiv a ocupat numai 37 %, iar timpul ajutător (întoarceri) 43 % din timpul total de lucru. Deci coeficientul de folosire a timpului de lucru a fost 80 %, dar coeficientul de folosire a utilajului numai 37 %. De aici, concluzia că consumul mare de timp pentru întoarceri a atras după sine scăderea productivității în varianta 2 în comparație cu prima variantă. Diferența procentuală de 20 % pînă la totalul timpului de lucru a fost consumată după cum urmează : 1 % opriri din cauze tehnice, 1 % opriri organizatorice normale, 3,2 % alimentarea și întreținerea zilnică a tractorului, 1 % defecțiuni tehnice la tractor, 6,6 % deplasarea de la adăpost la pepinieră și înapoi, 0,4 % deplasarea de la o fîșie la alta și 6,8 % opriri din cauze fiziologice.

Calculul productivității s-a făcut folosind formula :

$$W = \frac{N.\Phi.l}{Du},$$

în care :

W este productivitatea pe 8 ore, m ;

N — numărul secundelor în 8 ore ;

Φ — coeficientul de folosire a timpului de lucru ;

l — lungimea rîndului cu puieți, m ;

Du — durata medie a unui parcurs + o întoarcere, s.

În tabela 2 se dau elementele de calcul pentru *Du*, în diferite condiții ale celor două variante.

Tabela 2

Elemente de calcul pentru *Du* în secunde

Specificări	Varianta 1				Varianta 2			
	l 204 m	*Du*	*l* 100 m	*Du*	*l* 40 m	*Du*	*l* 100 m	*Du*
Timp efectiv	217	—	106	—	43	—	107	—
Timp ajutător :								
— întoarceri pe alei înguste	75	292	75	181	—	—	—	—
— o întoarcere pe alee îngustă și alta pe teren liber	—	—	—	—	53	96	53	160
— întoarceri pe teren liber	—	—	—	—	41	84	41	148

Pentru varianta 1 :

W = 16 096 m, cînd lungimea rîndului a fost de 204 m ;

W = 12 729 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m.

Pentru varianta 2 :

W = 9 600 m, cînd lungimea rîndului a fost de 40 m, cu condiții grele de întoarcere ;

W = 10 871 m, cînd lungimea rîndului a fost de 40 m, cu condiții bune de întoarcere ;

W = 14 400 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m, cu condiții rele de întoarcere ;

W = 15 576 m, cînd lungimea rîndului a fost de 100 m, cu condiții bune de întoarcere.

În varianta 1, cu 60 cm distanță între rînduri, rezultă 16 660 m în total la 1 ha. Deci consumul de timp este :

1,035 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere ;

1,308 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere.

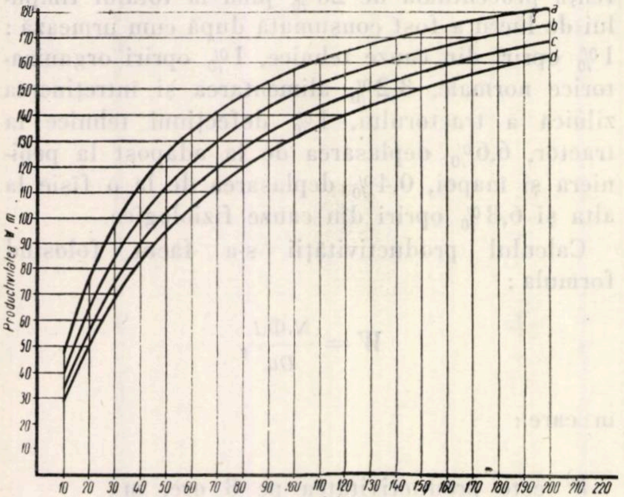


Fig. 2. Variația productivității în funcție de lungimea rîndurilor :

a — pentru $T_{21} = 40''$; *b* — pentru $T_{21} = 50''$; *c* — pentru $T_{21} = 60''$; *d* — pentru $T_{21} = 70''$.

În varianta 2, cu 50 cm distanță între rînduri, rezultă 20 000 m în total la 1 ha. Deci consumul de timp este :

2,088 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere ;

1,823 zile/ha, cu condiții bune de întoarcere ;

1,388 zile/ha, cu condiții rele de întoarcere ;

1,284 zile/ha, cu condiții bune de întoarcere.

Considerînd că intervalul între puieți pe rînd în ambele variante a fost 15 cm, rezultă că productivitatea agregatului în condiții extreme a fost următoarea :

— varianta 1 — 107 307 puieți/zi — l = 240 m

— varianta 2 — 64 000 puieți/zi — l = 40 m

Ambele variante s-au desfășurat în condiții rele de întoarcere.

În instrucțiunile M.E.F., norma de producție pentru doi muncitori în 8 ore, la scos puieți de plop negru hibrid cu plugul de dislocat, este 45 000 puieți în condiții de sol ușor și mijlociu. Deci cu plugul VPN—2 productivitatea este de 3,93 ori mai mare în varianta 1 și cu 30% mai mare în varianta 2.

12. Costul lucrării de scos puieți de plop negru hibrid cu plugul VPN—2 s-a calculat pentru 1 ha pepinieră, separat pentru cele două variante, cu lungimea rîndului 204 m (varianta I) și 40 m (varianta 2).

Calculul prețului de cost s-a făcut cu ajutorul formulei

$$C = A + S + C_1, \text{ lei/ha}$$

în care :

C reprezintă cheltuieli directe pe ha, lei ;

A cota de amortizare a tractorului DT—54 A și a plugului VPN—2, lei ;

S — salariul tractoristului, lei ;

C_1 — costul combustibilului și lubrifianților, lei.

În tabela 3 se dau valorile elementelor care compun prețul de cost, în condițiile celor două variante.

Rezultă, deci, că în varianta I scosul puieților de pe 1 ha costă 422,60 lei, iar în varianta 2 costul este de 850,78 lei/ha (în condiții extreme).

Tabela 3

Valorile elementelor prețului de cost

Variantele	*A*	*S*	C_1	*S*
Varianta 1	320,16	47,61	54,83	422,60
Varianta 2	644,33	95,83	110,62	850,78

Admițînd schema de cultură în varianta 1, 60 × 15 cm, iar în varianta 2, 50 × 15 cm, rezultă:

3,80 lei/1 000 puieți în varianta 1;
6,36 lei/1 000 puieți în varianta 2.

Adăugînd și costul cheltuielilor pentru toate operațiile de la smulgerea puieților pînă la așezarea lor la șanț, se ajunge la:

6,00 lei/1 000 puieți așezați la șanț, varianta 1;
8,30 lei/1 000 puieți așezați la șanț, varianta 2.

In instrucțiunile actuale ale M.E.F. costul este 8 lei/1 000 puieți așezați la șanț, pentru o echipă de doi oameni, cînd puieții sînt scoși cu plugul de la dislocat puieți. Cînd puieții sînt scoși cu unelte manuale, costul este de lei 57/1000 puieți.

Rezultă, deci, că scosul mecanizat al puieților de plop negru hibrid este mai mic cu 2 lei/1 000 puieți în condițiile variantei 1 și este cu 0,30 lei mai mare, în condițiile variantei 2, față de cazul cînd puieții sînt dislocați cu plugul. Scosul mecanizat este cu 51 lei mai mic scăzut în varianta 1 și cu 48,7 lei mai mic în comparație cu tarifele pentru lucrările manuale.

Concluzii

Folosirea plugului VPN—2 a dat bune rezultate la scosul puieților de plop negru hibrid atît sub aspectul tehnic cît și economic, în condițiile unei scheme de cultură adecvată.

Rezultate bune se obțin numai după o reglare corectă a plugului și după o mînuire atentă a întregului agregat.

Montarea plugului, cuplarea sa la tractor și manevrabilitatea agregatului în lucru se realizează ușor și simplu.

Schema de cultură pentru folosirea plugului VPN—2 la scosul puieților mari trebuie să fie de 60 cm între rînduri, și nu mai mică de 50 cm în nici un caz.

Orientarea rîndurilor cu puieți pe direcția lungimii tarlalelor asigură o creștere a indicelui de folosire a agregatului, o scădere a timpului necesar pentru întoarceri, respectiv o creștere a productivității. Asigurarea unei lungimi cît mai mari a rîndurilor determină o productivitate mare a plugului. Productivitatea crește în funcție de lungimea rîndurilor, pentru patru valori ale timpului necesar unei întoarceri cuprinse între 40 și 70 s.

Lățimea aleilor la capetele tarlalelor trebuie să fie de cel puțin 5 m, pentru întoarcerea ușoară a agregatului și evitarea vătămării puieților.

În cazul tarlalelor cu lățime mare este necesară împărțirea tarlalei în fîșii care să nu depășească lățimea de 25 m fiecare. Dacă fîșiile sînt mai mici, manevrarea întoarcerii agregatului în spațiu îngust se face greoi, iar dacă lățimea este mai mare se pierde timp cu deplasarea sa de la un loc la altul.

— Alinierea perfectă a rîndurilor cu butași (puieți) și păstrarea paralelismului între rînduri permit o viteză maximă a agregatului în lucru, asigură un procent maxim de puieți sănătoși după sortare, evitînd în acest fel vătămările.

— Făcînd comparația între productivitatea obținută de noi în timpul încercării plugului VPN—2 cu cea realizată în R. P. Ungară la scosul puieților de plopi repede crescători, se constată că la noi ea are valori cuprinse între 0,06 și 0,12 ha/h, iar în R. P. Ungară de 0,11 ha/h.

— Dacă nivelul solului pe tarlale va fi mai sus față de alei, mai ales în cazul aleilor înguste, se va reduce timpul manevrării agregatului la capete și va spori productivitatea.

Bibliografie

[1] * * * *Otcet o mejdunarodnîm ispîtaniam v kopocinîh mașin dlea bolșih sajențev.* Budapesta, 1960—1961.

[2] * * * *Navesnoi vîkopocinîi plug VPN-2, ustroistvo, sborka, primenenie, uhod.* Rubtoysk, 1961 god. (notița tehnică).

[3] * * * *DT-54 A, Rukovodstvo po expluatații.* Moscova, 1959 (Manual pentru exploatarea tractorului).

[4] Rubțov, St. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* Editura agrosilvică, București, ediția a II-a.

[5] Iana, A. și colaboratori. *Studii asupra posibilităților de mecanizare a proceselor tehnologice din sectorul silvic privind recoltarea și prelucrarea semințelor și fructelor forestiere, pepinierele, împăduririle și îngrijirea arboretelor.* București, 1961.

Valoarea meliferă a speciilor forestiere

Ing. **I. Cîrnu**
cercetător principal
Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură

C.Z. Oxf. 892.79:181.8

Pădurea reprezintă cea mai bogată şi complexă sursă meliferă. Începînd uneori din luna februarie şi pînă la sfîrşitul lunii septembrie, albinele cercetează intens flora de pădure, culegînd polen şi nectar.

În vederea înmulţirii şi ocrotirii arborilor şi arbuştilor forestieri meliferi, precum şi pentru practicarea raţională a stupăritului pastoral în zona pădurilor, este interesant să cunoaştem care sînt speciile forestiere cele mai valoroase pentru apicultură, precum şi timpul şi durata lor de înflorire.

Salcîmul alb *(Robinia pseudacacia)* este cea mai importantă specie meliferă îndeosebi pentru regiunile de cîmpie, unde furnizează de obicei culesul principal de primăvară. Salcîmul înfloreşte, în general, începînd cu prima decadă a lunii mai şi se prelungeşte, în funcţie de condiţiile geografice şi staţionale, pînă la sfîrşitul lunii iunie. Durata înfloritului în condiţii normale variază de la 8 la 14 zile. Eşalonarea perioadei de înflorire în funcţie de altitudine şi microclimat oferă apicultorilor posibilitatea să realizeze în cadrul unui sezon apicol două sau chiar trei culesuri la salcîm. Astfel, mulţi apicultori din Regiunea Dobrogea practică primul cules la salcîm în raioanele Medgidia şi Adam Clisi în jurul datei de 15—30 mai, iar al doilea cules în pădurea Comarova, Raionul Negru-Vodă în jurul datei de 1—10 iunie. De asemenea, apicultorii din Regiunea Ploieşti pot realiza în cursul aceluiaşi sezon apicol două şi mai rar trei culesuri la salcîm, şi anume: în sudul Regiunii Ploieşti la 1—10 mai, al doilea în regiunea Vălenii de Munte la 15—25 mai şi al treilea la nord de această zonă în jurul datei de 1—15 iunie.

Salcîmul ocupă în ţara noastră suprafeţe importante îndeosebi în regiunile: Oltenia — circa 43 000 ha, Galaţi — circa 10 000 ha, Bucureşti — circa 7 000 ha, Argeş — circa 6 000 ha, Crişana — circa 3 000 ha etc. Mai cunoscute de apicultori sînt masivele de salcîm din sudul Olteniei, Hanul Conachi şi Ruşeţu (Regiunea Galaţi), Valea lui Mihai (Regiunea Crişana), Mătăsaru (Regiunea Argeş), Groasa şi Ileana (Regiunea Bucureşti), Alioş-Gomila (Regiunea Banat) etc., unde în fiecare an sînt deplasaţi zeci de mii de stupi, realizînd în anii favorabili recolte bogate de miere monofloră de salcîm.

Producţia de nectar la salcîm în condiţii meteorologice normale este concentrată şi abundentă, variind între 1—4 mg/fl. cu un conţinut ridicat de zahăr de 40—70%, în funcţie de expoziţie, stadiul de înflorire, varietatea, vîrsta, densitatea arboretelor etc. Trebuie să menţionăm că dintre factorii meteorologici, o influenţă hotărîtoare o exercită temperatura. Se cunoaşte că secreţia nectarului începe în general în jurul temperaturii de 10°C, devine maximă între 16 şi 25°C şi apoi scade treptat pînă la temperatura de 35°C, după care secreţia încetează complet. Astfel, în masivul de salcîm de la Valea lui Mihai, în nopţile reci sub 10°C, din perioada înfloririi salcîmului (1959), secreţia nectarului nu se producea decît după răsărirea soarelui, în timp ce în nopţile obişnuite, calde (15—16°C), secreţia nectarului avea loc din vreme, iar culesul începea înainte de răsăritul soarelui. Dar oricît de favorabile ar fi condiţiile de secreţie a nectarului, producţia de miere ce se realizează depinde de puterea familiilor de albine. În general, apicultorii cunosc faptul că la orice cules familiile de albine puternice, bine dezvoltate, înregistrează întotdeauna sporuri zilnice de miere, mult mai mari decît familiile mijlocii sau slabe. Acest fapt se evidenţiază şi mai mult în cazul culesului de salcîm, care într-o perioadă scurtă realizează cantităţi însemnate de nectar. Pentru a ne orienta cu privire la evoluţia şi dinamica culesului de salcîm, redăm înregistrările cîntarului de control la una dintre stupinele staţiunii centrale aflate în pastoral la Ruşeţu (Regiunea Galaţi) în primăvara anului 1962 (tab. 1 şi 2).

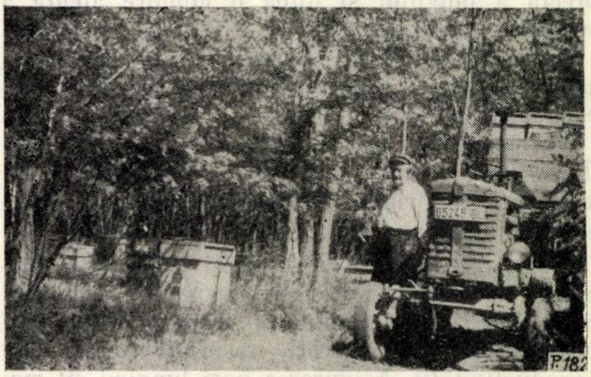


Fig. 1. Deplasarea stupilor la masivele forestiere-melifere se face cu mijloace mecanizate.

(Foto: ing. I. Cirnu; orig.)

Culesul a început în ziua de 18 mai şi s-a terminat la data de 1 iunie, conform tabelei 1.

În total s-a înregistrat un spor de 59,600 kg miere monofloră de salcîm, din care miere extrasă — 47 kg pe familie. În medie însă, se realizează la un cules de salcîm 10—25 kg/familie miere extrasă.

Din determinările efectuate de cercetătorii din cadrul staţiunii centrale rezultă că producţia de miere la arboretele de salcîm variază în limite foarte largi, în funcţie de vîrsta arboretelor, densitatea şi expoziţia lor. Astfel, la arborii răzleţi, producţia de miere a oscilat de la

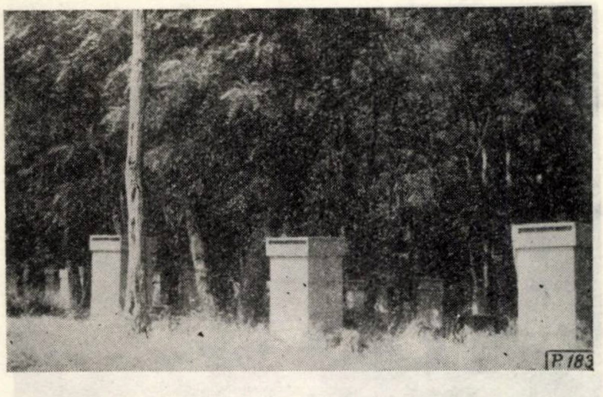


Fig. 2. Stupina Staţiunii centrale de apicultură la culesul de salcîm de la Ruşeţu (Regiunea Galaţi).
(Foto : ing. I. Cirnu ; orig.)

1 100 la 1 700 kg/ha *, la arborii în masiv de la 900 la 1 500 kg/ha şi la arboretele tinere de la 300 la 700 kg/ha. Trebuie să menţionăm că, pe lîngă elementele arătate, secreţia nectarului, precum şi concentraţia lui în zahăr variază de asemenea atît după fazele fenologice cît şi după timpul determinării din cursul aceleiaşi zile.

Tabela 1

Data culesului	Sporul de miere, kg	Stadiul de înflorire	Observaţii
17 mai	—	începutul înfloritului	* oscilaţiile sporului de producţie în perioada 20—22 mai au fost condiţionate de mersul vremii mai mult sau mai puţin favorabil zborului albinelor şi secreţiei nectarului
18 mai	1,100	începutul înfloritului	
19 mai	2,100	începutul înfloritului	
20 mai	1,500*	începutul înfloritului	
21 mai	1,400	începutul înfloritului	
22 mai	3,100	începutul înfloritului	
23 mai	2,200*	începutul înfloritului	
24 mai	3,700	înflorirea maximă	
25 mai	6,500	înflorirea maximă	
26 mai	10,700	înflorirea maximă	
27 mai	12,500	înflorirea maximă	
28 mai	9,200	înflorirea maximă	
29 mai	4,500	sfîrşitul înfloritului	
30 mai	0,400	sfîrşitul înfloritului	
31 mai	0,400	sfîrşitul înfloritului	
1 iunie	0,300	sfîrşitul înfloritului	
2 iunie	staţionar	—	

Pe lîngă *Robinia pseudacacia* se întîlnesc la noi în ţară o serie de alte specii şi forme de salcîm, cultivate mai ales în parcuri, grădini botanice sau pe marginea şoselelor. În general, aceste specii şi varietăţi de salcîm se caracterizează printr-o înflorire mai tîrzie cu 2—4 zile şi de asemenea printr-o durată mai lungă a acestei fenofaze, care variază de la 13 la 20 de zile.

Din determinările efectuate de cercetătorii staţiunii centrale în 1962, la Staţiunea experimentală Băneasa şi INCEF Snagov rezultă că producţiile medii de nectar variază după cum urmează : 0,89 mg/fl. la R.p. *Bessoniana*, 1,0 mg/fl. la *R. pseudacacia monophylla*, 2,55 mg/fl. la *R. pseudacacia var. decaisneana*, 2,70 mg/fl. la *R. pseudacacia*, 2,80 mg/fl. la *R. neomexicana*, 4,35 mg/fl. la *R. viscosa* şi 6,72 mg/fl. la *R. hispida*, iar concentracţia în zahăr variază de la 42,8% la 64,0%.

Faţă de valoarea meliferă excepţională a acestora, se recomandă înmulţirea şi extinderea lor în plantaţii. De asemenea se recomandă selecţia salcîmului pentru obţinerea de forme şi hibrizi noi, cu înflorire mai tîrzie şi eşalonată pe o perioadă mai lungă. În cadrul cercetărilor întreprinse în anii 1960—1962 la masivele de salcîm de la Ruşeţu (Regiunea Galaţi) şi Valea lui Mihai (Regiunea Crişana) s-au identificat o serie de forme şi varietăţi bine diferenţiate morfobiologic. Astfel, aceste forme prezentau diferenţieri marcante în ceea ce priveşte portul, forma coroanei, prezenţa sau absenţa parţială a spinilor, forma şi mărirea corolei, culoarea corolei (alb-verzuie, albă, alb-roză, roză), pigmentaţia corolei, culoarea şi forma caliciului, pigmentaţia caliciului etc. Acestea se deosebeau în privinţa epocii şi duratei de înflorire, cantităţii şi calităţii nectarului etc.

Din obesrvaţiile şi cercetările efectuate s-au putut desprinde unele corelaţii existente între anumite aspecte morfologice şi secreţia nectarului. Cercetările în această direcţie sînt în continuare şi merită atenţie din partea silvicultorilor.

Teiul *(Tilia sp.)* este a doua specie meliferă importantă din ţara noastră şi înfloreşte, în general, la un interval de 20—25 zile după înflorirea salcîmului. Spre deosebire de salcîm, culesul de tei este de durată mai lungă, mai ales în arboretele formate din două sau mai multe specii.

Speciile de tei care se întîlnesc mai frecvent la noi şi care prezintă o importanţă apicolă mare sînt :

— teiul cu frunza mare sau teiul fluturesc *(Tilia platyphyllos)* Scop sin. cu *Tilia grandifolia* (Ehrh.) ;

— teiul pucios sau teiul cu frunza mică *(Tilia cordata* Mill. sin. cu *Tilia parvifolia* Ehrh.) ;

---

* Calculul la hectar s-a făcut în raport cu numărul arborilor, socotindu-se densitatea medie pe hectar.

— teiul argintiu sau teiul alb *(Tilia tomentosa* Moench.).

Din cercetările şi observaţiile efectuate de noi în diferite puncte fenologice pe mai mulţi ani (1960—1962) rezultă că prima specie care înfloreşte este teiul cu frunza mare, urmează apoi la 10—16 zile teiul pucios şi apoi, la 21—22 zile faţă de teiul cu frunza mare, înfloreşte teiul argintiu. Durata de înflorire a celor trei specii luate împreună în cadrul sezonului apicol este în medie de 30 de zile, variind de la o staţiune la alta şi de la un an la altul, între 22 şi 38 zile. Elementele care condiţionează data înfloritului sînt îndeosebi temperatura şi altitudinea.

Teiul ocupă în ţara noastră suprafeţe însemnate, îndeosebi în regiunile: Dobrogea (circa 15 000 ha), Iaşi (circa 15 000 ha), Banat (circa 5 700 ha), Bucureşti (circa 5 500 ha), Bacău (circa 5 300 ha) etc. În cadrul acestora, cele mai cunoscute şi renumite pentru apicultură sînt masivele de tei de la Comana, Mihai Bravu, Căscioarele, Călugăreni, Snagov etc. (Regiunea Bucureşti); Cetăţuia, Cocoş, Isaccea, Niculiţelu, Babadag etc. (Regiunea Dobrogea); Bîrnova, Ciurea, Grajduri etc. (Regiunea Iaşi). La aceste masive se deplasează anual zeci de mii de stupi (fig. 3 şi 4), realizîndu-se în anii favorabili (în medie) cîte 10—20 kg miere de familie. Culesul nu prezintă gradul de intensitate de la salcîm; totuşi se poate realiza de la 2 la 6 kg miere de stup zilnic.

Fig. 3. Stupina Staţiunii centrale de apicultură deplasată în pastoral în zona pădurilor de tei de la Greci (Raionul Urziceni). Cîntarul de control al stupinii înregistrează zilnic sporuri însemnate (1962).

(Foto: ing. I. Cirnu; orig.)

Secreţia de nectar la tei, ca şi la ceilalţi arbori meliferi, variază îndeosebi în funcţie de varietate, expoziţie şi condiţii staţionale. Din determinările efectuate de cercetătorii de la Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură la masivele de tei de la Cetăţuia şi Niculiţelu, în anii 1959—1961, rezultă că producţia de nectar a variat: la teiul pucios de la 0,15 la 0,22 mg/fl., cu o concentraţie medie de 48%, şi la teiul argintiu de la 0,20 la 0,45 mg/fl., cu o concentraţie în zahăr de 46—52%. Spre exemplificare redăm evoluţia cîntarului de control la una dintre stupinile staţiunii centrale aflate în pastoral la Cetăţuia în vara anului 1962 (tabela 2).

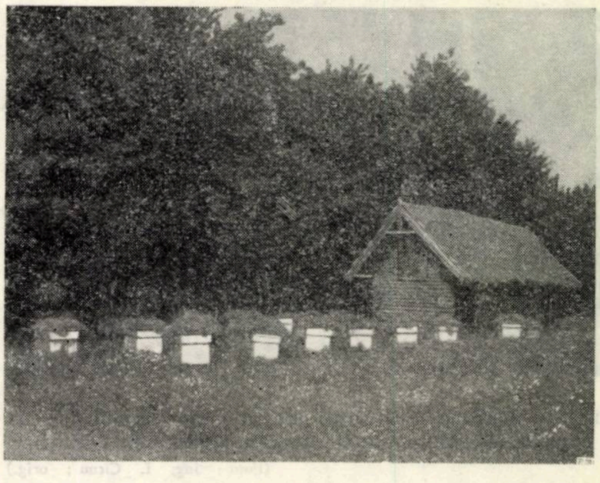


Fig. 4. Stupină deplasată în pastoral la masivul de tei de la Snagov, unde a realizat, în 1962, 20 kg miere/familie de albine.

(Foto: Asociaţia crescătorilor de albine — A.C.A.-Ploieşti.)

Capacitatea nectariferă a celor trei specii de tei este diferită, şi anume: 800 kg/ha la teiul cu frunza mare, 1 000 kg/ha la teiul pucios şi 1 200 kg/ha la teiul argintiu.

Arţarul *(Acer* sp.) este, de asemenea, un arbore melifer valoros, mai ales că unele specii de arţar înfloresc timpuriu, cînd, în general, flora meliferă este puţin abundentă. În pădurile noastre, acerineele nu formează arborete pure, ci intervin numai ca arbori în amestec, îndeosebi în pădurile de foioase din şleaurile de cîmpie şi de deal. Dintre acerinee, cele mai valoroase sub aspectul melifer sînt arţarul tătărăsc şi jugastrul, care cresc bine şi în asociaţie cu alte specii de foioase melifere.

Producţia de miere, după o evaluare generală, se ridică pentru jugastru şi arţarul tătărăsc la 1 000 kg/ha. Aceste specii înfloresc de obicei abundent şi furnizează, pe lîngă nectar, şi însemnate cantităţi de polen, ceea ce prezintă o deosebită importanţă pentru dezvoltarea şi întărirea familiilor de albine în primăvară.

Cenuşerul sau oţetarul fals *(Ailanthus altissima* Mill. sin. cu *A. glandulosa* Desf.) este un arbore melifer, foarte intens cercetat de albine atît pentru nectar cît şi pentru polen. Creşte spontan în Dobrogea şi în alte regiuni din ţara noastră. Înfloreşte abundent în lunile iunie-iulie, florile fiind foarte intens cercetate de albine pentru nectarul şi polenul lor de calitate superioară. Producţia de miere este de circa 300 kg/ha. Mierea de cenuşer este de culoarea chihlimbarului, cu o aromă pronunţată şi plăcută la gust.

Glădiţa *(Gleditsia triacanthos* L. sin. cu *Gleditschia triacanthos* Scop. este un arbore melifer intens cercetat de albine pentru nectar şi polen. Valoarea lui meliferă este cu atît mai

Tabela 2

Data culesului	Sporul de miere, kg	Observații
17 iunie	—	
18 iunie	1,600	
19 iunie	2,500	Inflorire maximă la teiul cu frunza mare
20 iunie	2,300	
21 iunie	1,200	
22 iunie	1,500	
23 iunie	2,000	Înflorire maximă la teiul pucios
24 iunie	2,300	
25 iunie	1,500	
26 iunie	1,300	
27 iunie	1,100	
28 iunie	0,500	
29 iunie	0,400	Apariția primelor flori la teiul argintiu
30 iunie	0,700	
1 iulie	1,000	
2 iulie	1,300	
3 iulie	1,800	Începutul înfloririi din plin la teiul argintiu
4 iulie	2,100	
5 iulie	3,400	
6 iulie	3,400	
7 iulie	2,100	
8 iulie	1,200	
9 iulie	1,000	
10 iulie	1,800	
11 iulie	2,600	
12 iulie	2,400	Sfîrșitul înfloririi din plin
13 iulie	1,020	
14 iulie	0,400	
15 iulie	—	

mare cu cît înflorește după salcîmul alb (iunie) și durează pînă la culesul de tei. Producția de nectar este apreciată la 250 kg/ha.

Salcia *(Salix* sp.) crește sub formă de arbori sau arbuști în general în lunca Dunării și a rîurilor mari, ocupînd suprafețe foarte însemnate în fondul forestier.

Sălciile și răchitele înfloresc, în general, timpuriu în primăvară, furnizînd familiilor de albine nectar și îndeosebi polen foarte valoros pentru întreținerea și dezvoltarea familiilor de albine în primăvară (martie-aprilie-mai).

Speciile de salcie mai răspîndite la noi în țară și cu importanță apicolă sînt: salcia comună *(Salix alba* L.), salcia căprească *(Salix caprea* L.), zălogul *(Salix cinerea* L.), salcia plîngătoare *(Salix babylonica* L.), salcia plesnitoare *(Salix fragilis)*, răchita roșie *(Salix purpurea* L.), răchita *(Salix viminalis* L.) și *S. daphnoides* Vill. Dintre acestea cele mai melifere sînt salcia căprească și zălogul, care, în condiții favorabile de secreție a nectarului, furnizează nu numai însemnate cantități de polen, ci și nectar din abundență. Producția de miere se evaluează la aceste specii la circa 150 kg/ha.

Alunul *(Corylus avelana* L.) este un arbust de o deosebită importanță apicolă, întrucît, înflorind de timpuriu în primăvară, furnizează familiilor de albine polen care contribuie simțitor la dezvoltarea creșterii puietului.

Cornul *(Cornus mas* L.) înflorește, de asemenea, timpuriu, în primăvară (februarie-martie), furnizînd în zilele frumoase polen și nectar familiilor de albine. Ca și alunul prezintă o deosebită importanță apicolă.

Păducelul *(Crataegus monogyna* Jacq.) este un arbust melifer frecvent întîlnit în șleaurile de deal și cîmpie. Înflorește abundent în lunile mai-iunie. În pădurile de foioase, alături de arțar și alte specii melifere, furnizează de la începutul lunii mai pînă în iunie un cules bun familiilor de albine, stimulînd dezvoltarea lor în vederea culesului principal de la salcîm sau alte plante melifere importante.

Zmeurul *(Rubus idaeus)* este un arbust melifer foarte valoros pentru apicultură. Este frecvent întîlnit în zona de munte și dealuri înalte, unde înflorește în lunile iunie-iulie, avînd o durată de înflorire de circa 25 de zile. Este un arbust foarte cercetat de albine pe toată perioada înfloririi. Producția de miere variază în funcție de condițiile staționale, de la 50 la 200 kg/ha.

Pe lîngă arborii și arbuștii meliferi descriși trebuie să amintim și arborii forestieri care, deși au un potențial melifer mai mic, totuși, prin suprafețele însemnate ce le ocupă în cadrul fondului forestier, prezintă de asemenea importanță apicolă, contribuind an de an la ridicarea productivității familiilor de albine. Printre aceștia cităm: stejarul *(Quercus pedunculata)*, gorunul *(Q. sessiliflora)*, cerul *(Q. cerris)*, fagul *(Fagus silvatica)*, plopul *(Populus* sp.), frasinul *(Fraxinus excelsior)*, molidul *(Picea excelsa)*, bradul *(Abies alba)* etc.

Trebuie să menționăm că valoarea meliferă a speciilor forestiere se mărește simțitor dacă luăm în considerație și mana pe care acestea o furnizează în anumite perioade familiilor de albine. Îndeosebi mana provenită de la rășinoase prezintă o deosebită importanță economică, fiind foarte bogată în substanțe minerale, aromată și plăcută la gust. Problema manei și mierii de mană va fi tratată însă în cadrul altui articol.

În concluzie rezultă că, față de bogăția și diversitatea mare a speciilor forestiere melifere, precum și față de potențialul lor nectarifer excepțional de ridicat, pădurile constituie cea mai importantă rezervă pentru dezvoltarea cu succes a apiculturii în țara noastră.

Bibliografie

[1] **Ciumac**, Gh. și colaboratorii. *Zmeura de pădure.* E.A.S., București, 1961.

[2] **Cîrnu**, I. și colaboratorii. *Baza meliferă și polenizarea culturilor* (broșură sub tipar), București, 1963.

[3] **Dumitriu-Tătăranu**, I. și colaboratorii. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali.* E.A.S., București, 1960.

[4] **Gluhov**, M. M. *Plante melifere.* Moscova, 1955.

[5] **Iliev**, I. *Despre productivitatea meliferă a pădurilor.* Pcelovodstvo, *6*, 1957.

[6] Ioniță, M. *Date privind înfloritul speciilor de tei la Arad.* În : Apicultura nr. 7, 1958.

[7] Lăzărescu, Gh. și Benea, V. *Resursele florei forestiere din țara noastră ca bază meliferă.* În : Apicultura nr. 10, 1959.

[8] Popoviciu, V. *Flora meliferă din păduri.* În : Apicultura nr. 6, 1956.

[9] Popoviciu, V. *Răspîndirea acerineelor (paltinii, jugaștri și arțarul) în pădurile țării noastre și importanța lor meliferă.* În : Apicultura nr. 4, 1960.

[10] Pritsch, G. *Îmbunătățirea bazei melifere.* Berlin, 1959.

[11] Prodan, I. și Buia, Al. *Flora mică ilustrată a Republicii Populare Romîne.* E.A.S., București, 1958.

[12] Săndulescu, E. *Valorificarea florei melifere forestiere — cale importantă pentru sporirea producției apicole.* În : Apicultura, nr. 2, 1962.

[13] Tomescu, A. *Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere.* E.A.S., București, 1957.

◆

CRONICA

A XI-a sesiune a Comisiei Internaționale a Plopului

Ing. Cr. Avram
M.E.F. Direcția fond forestier

C.Z. Oxf. 972.18:176 *Populus*

Comisia Internațională a Plopului din cadrul F.A.O. — Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură — și-a ținut a XI-a sesiune în R.S.F. Iugoslavia în intervalul 28 august—7 septembrie 1962.

Au luat parte delegați din 20 țări, de asemenea reprezentanți ai Diviziei pădurilor și produselor forestiere din F.A.O.

Înființată în anul 1947, Comisia Internațională a Plopului s-a încadrat în F.A.O. în anul 1959. Convenția de încadrare în F.A.O. precizează funcțiile acestei comisii : studierea aspectelor științifice, tehnice, sociale și economice ale culturii plopilor și salciei ; facilitarea schimburilor de idei, cunoștințe și materiale ; stabilirea de programe de cercetare în comun ; organizarea de congrese, reuniuni, însoțite de excursii de studii etc.

La nivel național statele membre și-au înființat Comisii Naționale ale Plopului, cu funcții similare Comisiei Internaționale, cu care colaborează direct.

A XI-a sesiune, ca și sesiunile anterioare, și-a axat lucrările pe examinarea activității depuse de Comisiile Naționale ale Plopului, analiza rapoartelor unor subcomitete și grupuri de lucru, întrunirea unor grupuri de lucru și vizitarea, cu ocazia excursiei de studii, a unor lucrări de cultură a plopilor din R.S.F. Iugoslavia.

Din necesitatea de a se acoperi consumul de lemn, suprafețele plantate cu plopi sînt în permanentă extindere în țările Europei, ale Orientului Apropiat, în cele două Americi ; plopii se bucură de atenție crescîndă în Japonia și Australia.

În unele țări, plopii sînt cultivați pe scară largă în afara fondului forestier, sub formă de aliniamente, perdele de protecție, pe terenuri agricole „marginale" etc.

În acțiunea de cultură a plopilor, o importanță majoră se acordă identificării, înregistrării și controlului varietal. Din arborii identificați, conform unui chestionar al Comisiei Internaționale a Plopului se transmite material săditor în Italia, pentru plantare și observații în „Populetum mediterraneum". Independent de activitatea de cercetare care se preocupă de un număr mare de clone, în producție se difuzează nu număr relativ redus de clone, ceea ce asigură executarea unui control varietal eficient (Belgia — 5, Franța — 12, Anglia — 8, dintre care 3 hibrizi balsamiferi).

Dintre realizările importante în domeniul selecției, după clona I-214, s-a selecționat, în anii 1948—1951, clona I-45/51, care în condiții naturale mai puțin favorabile se dovedește superioară clonei I-214.

În aproape toate țările sînt în curs cercetări de genetică și selecție asupra plopilor din secția Leuce. Se remarcă interesul crescînd ce se acordă plopilor balsamiferi, pentru zonele cu climat mai rece.

Activitatea de cercetare asupra sălciilor — în principal *Salix alba* — urmărește deocamdată identificarea exemplarelor valoroase; s-au înființat în acest scop unele arborete de selecție.

Analiza situației în domeniul protecției plopilor s-a desfășurat în cadrul reuniunii grupului de lucru de specialitate, care s-a întrunit cu ocazia sesiunii. Rezultatele ultimelor cercetări prezintă importanță și pentru țara noastră, deoarece contribuie la elucidarea unor probleme care ne-au interesat în mod deosebit.

Dotichiza populea este semnalată în numeroase țări, însă se pare că această afecțiune este în regres, ca urmare a unor condiții mai bune de cultură a plopilor (pepiniere și plantații) și a unor condiții climatice improprii dezvoltării ciupercilor. Atacul *Dotichizei* ar fi determinat de un ansamblu de condiții staționale, care diferă mult de la o țară la alta.

Încercările de combatere cu produse cuprice, mercurice, organice nu s-au dovedit concludente.

La reuniunea grupului de lucru care a avut loc în anul 1961 s-a făcut cunoscut că nici un microorganism nu a fost identificat ca agent al maladiei pătarea brună a scoarței și că factorii ambianți, stațiunea și distanța de plantare par să aibă o influență decisivă. Constatări mai noi scot în evidență o anumită influență a concurenței dintre rădăcini asupra apariției acestei boli.

Cercetările efectuate recent asupra cancerului supurant au arătat că această maladie este provocată de *Aplanobacter*, un germen pretențios și cu un parazitism strîns, foarte diferit de *Pseudomonas* căruia i-a fost atribuită timp îndelungat și care de altfel invadează ulterior leziunile; rolul primar revine însă exclusiv lui *Aplanobacter*.

Grupul de lucru pentru exploatarea și utilizarea plopilor, care s-a întrunit cu ocazia sesiunii, a trecut în revistă situația actuală și problemele de viitor.

În domeniul exploatării, dat fiind volumul mare al arborilor, grupul de lucru a considerat că este necesar ca mecanizarea să fie extinsă la toate operațiile de exploatare, desrădăcinare, transport. A prezentat interes metoda de desrădăcinare-exploatare a arborilor și transportul arborelui întreg (inclusiv rădăcina centrală) direct de la parchet la fabrică sau la un depozit central unde se execută operațiile de tăiere a ramurilor, sortare-secționare etc.

Sînt în curs cercetări privind conservarea buștenilor de plop în depozite, de asemenea încercări de uscare la aer a lemnului de plop sub formă de scînduri și lemn rotund de celuloză.

Întrebuințarea plopului pentru stîlpi face obiectul unor experimentări în variantele tratat și netratat, cu rezultate mulțumitoare pînă în prezent. Se urmărește utilizarea ramurilor și a vîrfurilor pentru pastă, PAL, PFL.

Grupul de lucru a atras atenția asupra plopilor fastigiați (algerian etc.) al căror lemn prezintă mai multă importanță pentru celuloză decît plopii euramericani.

În cadrul sesiunii s-au prezentat și unele referate științifice care au îmbrățișat întregul domeniul al culturii plopilor, dintre care menționăm: clona I-45/51, observații asupra diferențelor anatomice ale unor rădăcini de diverși plopi euramericani, aplicarea elementelor carbon și bor în cultura plopilor, studiul plopilor din Orientul Apropiat, combaterea dăunătorilor *Cryptorrinchus lapati* și *Pigaera anastomosis*, studiul privind caracteristicile fizice și mecanice și dimensiunile fibrelor unor clone, utilaje, și dispozitive pentru elagaj, uscarea la aer a lemnului de plopi, utilizarea lemnului de mici dimensiuni, producția culturilor agricole intercalate etc.

◆

Metode și procedee chimice și biologice de combatere a bolilor și dăunătorilor forestieri, folosite în țările prietene

Ing. M. Arsenescu
M.E.F.

C. Z. Oxf. 414.2 : 411

În anul 1962 s-a ținut la București o consfătuire tehnico-științifică C.A.E.R. în probleme de protecție a pădurilor. Din referatele prezentate de țările participante și din discuțiile purtate asupra metodelor și procedeelor de combatere a bolilor și dăunătorilor au rezultat cele arătate în continuare.

În R. P. Bulgaria combaterea insectelor dăunătoare se face în special prin mijloace chimice, folosind insecticidele DTT-5%, DDT-10% și HCH-12%.

Se aplică tratamentul prăfuirilor chimice cu aparatură de sol pe suprafețe sub 100 hectare, pe suprafețele mai mari folosindu-se avioanele AN-2. Ca aparatură de sol se utilizează generatoarele de tip Swingfog (SN-6), iar ca soluție insecticidă DDT tehnic 10% amestecat cu petrol în doză de 8—15 l/h, în funcție de rezistența și vîrsta dăunătorilor și de consistența arboretelor.

În combaterea defoliatorilor *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L., *Cheimotobia brumata* L. și altele se folosește DDT-5% sau DDT-10% cu o normă de consum de 20—30 kg/ha. Pentru combaterea dăunătorului *Tortrix viridana* L. se folosesc aerosoli și stropirile fine, care dau rezultate bune, în timp ce pentru combaterea lui *Lymantria dispar* L. se aplică şi metoda petrolizării depunerilor de ouă.

Pentru combaterea larvelor de cărăbuş şi a altor dăunători ai rădăcinilor în pepinierele forestiere se foloseşte insecticidul Hexacloran 12%, în cantităţi de 80—120 kg/ha.

Combaterea dăunătorului *Saperda populnea* L. se face mecanic, în pepinierele de plop prin tăierea şi arderea galelor cu larve, paralel cu primele încercări de combatere cu aerosoli în timpul zborului în masă al gîndacilor.

Tot pe cale mecanică se face şi combaterea dăunătorului *Thaumaetopoea processionea* L. prin adunarea şi arderea lăstarilor infestaţi cu larve.

Pentru combaterea dăunătorului *Pineus pini* Mack. se aplică procedeul stropirii cu soluţie de 0,07% Paration sau 0,1% Ecatin. Rezultatele sînt satisfăcătoare, însă preparatele sînt otrăvitoare pentru vînat.

Bolile criptogamice sînt combătute prin procedee chimice numai în pepiniere şi uneori şi în plantaţii. Preventiv, contra bolii care cauzează culcarea puieţilor „Fuzarioza“ se folosesc măsurile clasice de dezinfectare a solului cu formalină sau permanganat de potasiu, ori dezinfectarea seminţelor înainte de semănat cu soluţie de permanganat de potasiu. În cazul apariţiei bolii, straturile se stropesc cu soluţie 0,05% permanganat de potasiu

Rugina plopului (*Melampsora populina* Pers.) se combate în pepinieră cu zeamă bordeleză în concentraţie de 0,5—1%.

În lupta cu dăunătorii de scoarţă (Ipidaele) se aplică măsurile profilactice: scoaterea la timp a tuturor arborilor atacaţi şi bolnavi, rupţi sau doborîţi de vînt, cojirea obligatorie a materialului doborît de răşinoase, strîngerea resturilor de exploatare şi arderea lor, inclusiv a scoarţei infestate.

Folosirea microorganismelor patogene în combaterea bolilor şi dăunătorilor face deocamdată numai obiectul studiilor de laborator. Se acordă o deosebită atenţie protejării păsărilor insectivore prin instalarea de cuiburi artificiale în păduri. De asemenea, se protejează cuiburile naturale de furnici şi se încearcă extinderea înmulţirii lor.

În Republica Socialistă Cehoslovacă, la combaterea defoliatorilor se folosesc insecticidele următoare.

a) Insecticide de contact pe bază de DDT şi HCH sub formă de: aerosoli (10% aerosol DDT mecanic contra omizilor defoliatoare şi aerosolul hexacloranului contra gîndacilor de cărăbuş); stropiri fine (concentratele emulsionabile ca Delindol 15% DDT+7% Lindan şi Dinol 20% DDT, contra larvelor şi omizilor din pepiniere, Dikol 50% DDT şi Lidikol 46% DDT+ +4% Lindan, contra larvelor şi omizilor din pepiniere) şi prafuri (Piklo 8% DDT, Gamiţid — 1% Lindan, Derotid 5% DDT).

b) Insecticidele sistematice se folosesc sub formă de aerosoli (10% şi 3% aerosol Intrasol cu substanţă activă Tiometin) şi de concentrate emulsionabile (40% Ekaton, 50% Intration) contra insectelor sugătoare ca păduchii de frunză şi păduchii ţestoşi.

c) Insecticidele penetrabile se folosesc sub formă de concentrate emulsionabile (35% Fosfation pe bază de Malation contra insectelor sugătoare şi 40% Saldep pe bază de Dipterex contra larvelor care se dezvoltă în stratul de liber al cojii).

Aplicarea aerosolilor reci şi calzi este economică şi eficace, folosind un consum minim de insecticid (4—8 l/ha). Datorită picăturilor foarte fine în care se dispersează insecticidul se asigură o acoperire foarte bună a întregii suprafeţe tratate.

Aerosolii reci se folosesc, în special, la tratamentele din avion şi la cele terestre cu aparatele de aerosoli remorcate, acţionate de motor. Superioritatea aerosolilor constă într-o toxicitate reziduală neînsemnată după acţiune, neinfluenţînd negativ entomofauna folositoare. Aerosolii calzi se aplică cu ajutorul generatorilor manuali sau cu generatori de aerosoli remorcaţi, acţionaţi de motor. Aerosolii se folosesc cu rezultate bune la arboretele cu o consistenţă plină; la tratarea suprafeţelor deschise, a pepinierelor şi a plantaţiilor, rezultatele fiind însă mai slabe. Lucrările au dat rezultate bune la combaterea dăunătorilor *Lymantria monacha* L., *Lymantria dispar* L., *Dendrolimus pini* L., *Tortrix viridana* L., *Leucoma salicis* L

Stropirile fine şi semifine se aplică cu ajutorul aparatelor de stropit portative sau mobile, acţionate de motor, care realizează particule fine (50—150 μ), iar consumul de apă se micşorează la 80—300 l/ha în funcţie de caracterul arboretului tratat. Tratamentul cu aparatura de sol este indicat pentru arboretele tinere, plantaţii şi pepiniere. Se folosesc atît concentratele emulsionabile, cît şi prafurile umezite.

Prăfuirile devin din ce în ce mai puţin folosite din cauza toxicităţii şi a consumului mare de insecticid (40 kg/ha). Contra gîndacilor de cărăbuş se foloseşte prăfuirea cu HCH (10—12% substanţă activă) în doze de 30—50 kg/ha şi tratarea cu aerosoli de HCH cu dozele de 4—6 kg/ha. Larvele de cărăbuş se combat prin dezinfectarea solului cu HCH (8—10% substanţă activă) cu doza de 200—300 kg/ha.

Pentru protecţia lemnului de răşinoase contra lui *Trypodendron lineatum* Oliv. se pulverizează buştenii cu amestec de DDT 5% şi HCH 10%, în doze de 1,25—1,50 l/m^3 sau cu emulsie de DDT 2% şi Hexacloran 1% în doze de 5—6 l/m^3. Protecţia indirectă contra lui *Trypodendron lineatum* Oliv. constă în dezinfectarea totală a solului din depozitele de cherestea cu preparat combinat care conţine dinitroortocrezol în ulei de antracen, şi anume, 5% soluţie de concentrat emulsionat în apă, în doza de 3—5 l/m^3.

Contra rozătoarelor (şoareci) se folosesc stropirile şi prăfuirile cu hidrocarburi clorate ca Endrinul simplu, sau în combinaţie cu Aldrinul şi Toxafenul, şi anume, 1—1,5 l preparat Endrin 20% sau 5—7 kg Toxafen, diluat pentru stropiri în 500 l apă, iar pentru aerosoli în 50—70 l apă. La tratarea cu Toxafen praf în concentraţie de 30% se folosesc 30 kg/ha.

Protecţia contra bolilor criptogamice este bazată pe metoda protecţiei complexe.

În combaterea biologică a dăunătorilor o atenţie deosebită s-a acordat folosirii păsărilor insectivore. Rezultatele obţinute au arătat cît de mare este influenţa păsărilor asupra înmulţirii dăunătorilor. Astfel, la dăunătorul *Buphalus piniarius*, prin activarea păsărilor din genul *Parus* şi *Fringilla* s-a distrus într-un sezon de vegetaţie 23% din populaţia de omizi. Prin sporirea efectivului de păsări s-ar putea micşora densitatea populaţiei dăunătorului cu 65%, iar în numeroase cazuri, chiar la lichidarea focarelor. La *Saperda corcharias*, activitatea păsărilor ca ciocănitoarea pestriţă mare (*Dendrocopus major*) a micşorat cu 12,3% populaţia de insecte.

Protecţia culturilor forestiere contra animalelor sălbatice se face prin aplicarea măsurilor silvicultural-biologice, chimice şi mecanice. Protecţia silvicultural-biologică constă în plantarea suplimentară de arbuşti preferaţi de animale, pentru a le asigura hrana necesară.

Protecţia chimică constă în aplicarea unui strat subţire (ungere) sau prin stropirea cu preparate, care deşi nu sînt fitotoxice, sînt otrăvitoare — în doze mari — pentru animalele sălbatice. În acest sens se folosesc preparatele: Rezistonul, RZL-9, Orcusul şi Karnoferul, iar contra zdrelirii scoarţei, catranul lichid. Rezistonul se aplică diluat în apă în proporţie de 1 : 5—7, la care se adaugă 10% clei de cazeină, pentru tratarea a 1 000 exemplare folosindu-se 1—2 kg Reziston. Preparatul RZL-9 se aplică sub formă de stropire, în starea în care se livrează, folosindu-se 4—5 kg preparat la 1 000 exemplare. Orcusul se aplică sub formă de ungere, 1—2 kg la 1 000 exemplare. Karnoferul se aplică sub formă de ungere (acoperire), diluat în apă în proporţie de 2 : 1, folosindu-se 3—5 kg la 1 000 exemplare și sub formă de stropire, diluat cu apă, în părți egale, folosindu-se 6—8 kg la 1 000 exemplare. Catranul lichid 40/60 se aplică sub formă de ungere, fără a se dilua în apă, consumul la 1 000 arbori fiind de 200—250 kg.

Protecția mecanică constă în protejarea individuală sau prin împrejmuirea cu garduri a suprafețelor respective.

Pentru combaterea bolilor se folosesc următoarele preparate: permanganatul de potasiu în concentrație de 0,5—1%, cu o rezistență de lungă durată; Novozirul N (zinc) în concentrație de 1%, rezistența preparatului fiind de doi ani; Cherilul (TMTD), în concentrație de 1%, cu rezistență de doi ani; Kupricolul (oxicloritul de Cu) în concentrație de 1% și rezistență de doi ani; Polibaritul (polisulfizii bariului), în concentrație de 1% și rezistență de trei ani; Sulka (polisulfizii calciului) în concentrație de 1% și rezistență de doi ani; Sulicolul (preparat) în concentrație de 1% și rezistență de doi ani; Formolul (soluție de formaldehidă 40% și 33%) 60 cm^3 la 1 m^2, sulful praf și altele.

Toate substanțele menționate se folosesc sub formă de soluții sau prafuri. Formolul și Sulka se prepară sub formă de soluție, Sulicolul și Kupricolul sub formă de suspensie, iar celelalte preparate sub formă de prafuri.

Folosirea zemei bordeleze este limitată, deoarece preparatele fungicide noi sînt mult superioare prin eficacitatea sporită și prepararea lor mai simplă.

Aerosolii fungicizi au fost încercați pînă în prezent numai în agricultură, primele experiențe în silvicultură neavînd succes; lucrările de cercetare sînt în curs.

Pentru tratarea cu fungicide a semințelor, puieților și a solului contra bolilor criptogamice, în afară de substanțele clasice (formolul, permanganatul de potasiu, sulfatul de cupru ș.a.) se folosesc fungicidele uscate pe bază de mercur ca: Agronalul (Fenilmercuri-bromid — aproximativ 1,8% mercur) și Agronal N (Fenilmercuri-bromid — aproximativ 1,8% mercur + 10% Hexaclorbenzen).

Pentru tratarea cu fungicide a ghindei, rezultate bune a dat Agronalul în concentrație de 0,5—1%, Novozirul 0,5—1% și formolul în concentrație de 1%.

În ceea ce privește combaterea biologică s-a încercat și folosirea microorganismelor patogene contra insectelor, constatîndu-se că se pot obține rezultate bune; lucrările sînt în curs de cercetare.

În Republica Democrată Germană, pentru combaterea defoliatorilor, substanțele principale folosite sînt DDT și HCH.

Pentru aerosoli se folosesc și substanțele speciale Dimuxan-Carcena — aerosol și Kombiaerosol. Concentrația substanțelor administrate sub formă de stropiri fine sau aerosoli este de 20—50%, iar norma de consum de 6—8 l/ha la stropirile fine din avion și de 3—5 l/ha la combaterile terestre cu aerosoli. Pentru combaterile aviochimice se folosesc avioanele AN-2 și L-60, pentru aerosoli aparatele Helma și HKH-58, iar ca prăfuitoare aparatele S-293, S-872 și S-612.

Ca fungicide se folosesc preparatele pe bază de cupru în combaterea bolii produse de *Lophodermium pinastri* (Schard.) Cher. Combaterea fuzariozei nu s-a rezolvat satisfăcător pînă în prezent, iar a dăunătorilor din sol se face prin metodele clasice de tratare a solului cu HCH, folosind doza 100—200 kg/ha.

Protecția culturilor contra rozătoarelor (șoareci) se face prin folosirea Toxafenului, administrat sub formă de praf sau stropiri. Pentru prăfuiri se folosește Toxafenul 10% cu o normă de consum de 60—70 kg/ha, iar pentru stropiri soluția se prepară din 4—6 kg toxafen 50% în 400 l apă.

Folosirea bacteriilor în combaterea bolilor și dăunătorilor este în curs de studiu și experimentare. Experimentările de laborator și teren pe scară mai largă au dus la rezultate promițătoare. De asemenea, se experimentează folosirea oofagilor din genul *Trichogramma*, *Erdosina alboannulata* Ratz. împotriva pupelor de *Panolis flammea*.

Pentru înmulțirea speciilor de păsări folositoare se urmărește crearea posibilității unor cuibăriri artificiale, deoarece în calitate de regulatori ai populației de dăunători, păsările au un rol foarte pozitiv. De asemenea, s-au creat premizele tehnice și metodice pentru popularea artificială a furnicilor.

În Republica Populară Polonă pentru combaterea defoliatorilor se folosesc insecticidele pe bază de DDT și HCH. Într-o măsură limitată se folosesc insecticidele fosforo-organice în combaterea dăunătorilor, care nu sînt distruși de acțiunea preparatelor DDT și HCH (la combaterea lui *Cryptorrhynchus lapathi* L.). Pînă în ultimul timp, s-a folosit prăfuirea cu aviația și aparatura de sol, iar în ultimii doi ani au început să se aplice stropirile fine prin folosirea avioanelor AN-2 și a aparatelor de sol de tip Fontan și Helma, cu o normă de insecticid de 4—6 l/ha.

Folosirea insecticidelor sistematice nu a dat rezultate pozitive, din cauză că fosforul în mediul pădurii este foarte repede absorbit de ciuperci.

Relativ la dăunătorii lemnului, combaterea acestora are o acțiune limitată, iar pentru dăunătorii din sol se folosesc metodele clasice de dezinfectare a solului cu HCH, care au dat rezultate foarte bune. Combaterea rozătoarelor mici se face cu Toxafen.

Combaterea dăunătorului *Saperda carcharias* L. la plop se face prin folosirea preparatului cunoscut sub denumirea de Ring-Detexol (preparat uleios pe bază de HCH și DDT). Arborii tineri cu coaja subțire se ung pe tulpină cu o pensulă, pe o lungime de 30—40 cm de la sol, iar arborii mai groși, cu coaja plesnită, se stropesc cu aparatele pneumatice; aplicarea tratamentului se face cu puțin înaintea zborului în masă al dăunătorului. Preparatul distruge dăunătorul și protejează arborii pentru cîțiva ani.

Pentru combaterea dăunătorului *Saperda populnea* L. se ung puieții pe o lungime de 10 cm de la sol cu Dieldrin 1,5% (preparat din Dieldrină pură măcinată și vaselină albă de farmacie).

În ceea ce privește combaterea dăunătorului *Paranthrene tabaniformis* Rott. și *Aegeria apiformis* Cl. experimentările nu au dat pînă în prezent rezultate pozitive.

Metoda biologică se aplică deocamdată în limitele cercetărilor cu scopul lichidării daunelor provocate de *Armillaria mellea* Quél.

S-a stabilit că cioatele, după tăierea arboretului, a căror cojire nu este posibilă în condițiile de munte, constituie principala hrană și bază de pornire în răspîndirea parazitului. Astfel s-a ivit ideea distrugerii acestor baze prin alte ciuperci nevătămătoare vegetației forestiere, care să rivalizeze și să distrugă ciuperca *Armillaria mellea* Quél în locurile unde apare, cercetările de laborator și de teren dînd rezultate pozitive. Au fost cercetate în acest scop următoarele genuri de ciuperci: *Polyporus borealis* Fr., *Fomes marginatus* Fr. și *Hypholoma fasciculare* Huds. Metoda are nevoie de multe precizări, pentru a fi folosită pe scară de producție.

Se acordă mare atenție folosirii lui *Bacillus thuringiensis*, a cărui experimentare în laborator și pe teren a dat rezultate interesante. Tot în lupta biologică se folosește parazitul *Necopletana janicki*, a cărui cultură se încearcă a se realiza în laborator. Folosirea paraziților are actualmente un caracter pasiv și constă în cercetarea apariției acestora și micșorarea măsurilor de combatere chimică, în cazul unui rol mai activ al paraziților.

Folosirea păsărilor insectivore are un caracter tradițional în R.P. Polonă, anual amenajîndu-se circa 40 000 cuiburi artificiale.

În Republica Populară Ungară, datorită compoziţiei naturale a pădurilor, combaterea chimică a dăunătorilor se aplică pe scară redusă şi numai în cazul necesităţi extreme.

Combaterea chimică se aplică în mod frecvent în culturile de pin şi în pepiniere, în pădurile de foioase protecţia arboretelor tinere limitîndu-se la tratarea lizierelor pentru izolarea focarelor.

Împotriva defoliatorilor se aplică stropirile cu DDT, care s-au dovedit cele mai eficiente. În plantaţiile tinere de pin contra lui *Diprion pini* L. s-au aplicat prăfuiri şi stropiri cu insecticide pe bază de DDT şi HCH.

Combaterea larvelor dăunătoare de lemn din culturile de plop se face cu preparatele de Paration, care îşi menţin eficacitatea un timp mai îndelungat.

Pentru înmulţirea insectelor răpitoare şi parazite se recomandă folosirea lizierelor bogate, a arboretelor amestecate, a parchetelor împrăştiate şi a poienilor în păduri. De asemenea, se acordă o mare importanţă atragerii şi păstrării păsărilor utile, prin instalarea cuiburilor artificiale şi asigurarea hranei în timpul iernii.

În Uniunea Republicilor Socialiste Sovietice combaterea defoliatorilor se face, în special, prin metoda chimică, folosind avioanele şi mai rar elicopterele. În ultimii ani, pe lîngă prăfuiri. au început să se folosească pe scară largă stropirile fine cu emulsii uleioase concentrate şi soluţii, care au în componenţa lor în special DDT. Ca normă de consum la stropirile fine din avion predomină doza de 15 l/ha, cu un conţinut în substanţe active de 1—1,2 kg.

Stingerea focarelor în cazul infestărilor complexe a mai multor dăunători poate fi asigurată prin folosirea soluţiilor uleioase în concentraţii mari, utilizîndu-se cu mult succes soluţia combinată 20% cu uleiuri de DDT tehnic (16%) şi HCH (4%), îmbogăţite cu izomer gamma (90%). Stropirea din avion cu acest preparat, folosindu-se doza de 6 l/ha, a stejeretelor infestate de *Orgydae, Lymantria dispar* L.. *Malacosoma neustria* L., *Biston hispidaria* F., *Phigalia pedaria* F., *Tortrix viridana* L. *Cacoecia cratoegana* Hb., *Cacoecia rosana* L., a asigurat străvilirea completă a focarelor.

O condiţie importantă la efectuarea combaterilor în aceste focare este determinarea momentului optim pentru începerea lucrărilor, care se stabileşte în funcţie de dezvoltarea principalilor dăunători, combaterile pe suprafeţe mari executîndu-se cu avioanele, iar pe suprafeţe mai mici cu elicopterele.

Împotriva dăunătorilor trunchiului plopilor *(Saperda carcharias* L., *Ageria apiformis* L. şi *Paranthrene tabaniformis* Rott.), dintre metodele chimice de combatere au fost încercate preparatele cloroorganice DDT şi HCH, folosite în diverse doze şi concentraţii, fără a se obţine o protecţie sigură a culturilor. S-a stabilit că cea mai mare perspectivă în combaterea dăunătorilor trunchiului plopului sînt noile insecticide: Fosfamidon şi Dipterex. Folosirea lor împotriva omizilor de *Paranthrene tabaniformis* Rott. a produs moartea dăunătorilor în proporţie de 60—87% ; lucrările în această direcţie sînt în curs urmărindu-se stabilirea dozelor optime ale concentraţiilor celor mai indicate şi a momentului optim de tratare.

Pentru prevenirea apariţiei bolii „culcării puieţilor", determinată de ciupercile din genul *Fuzarium, Alternaria, Botrytis* ş.a., se foloseşte soluţia de permanganat de potasiu 0,5%, în care se înmoaie seminţele înainte de semănat, timp de două ore, iar apoi se scot şi se zvîntă la umbră. Tratarea uscată a seminţelor se face cu Gronosan (0,5—1,0 g la 1 kg seminţe), Mercuran (1—2 g la 1 kg de sămînţă) sau cu tetrametiltiuramidisulfid (TMDT).

Împotriva ciupercilor *Lophodermium pinastri* Chev. şi *Meria laricis*, care cauzează înroşirea şi căderea acelor de pin şi larice, cele mai bune rezultate s-au obţinut prin folosirea următoarelor fungicide: suspensia de Cinab în apă, în concentraţie de 0,7% pentru larice şi 1% pentru pin şi suspensia de Figon 0,3% pentru larice şi 0,5% pentru pin şi suspensia de dinitrobenzol cu sulf coloidal, în concentraţie de 1% pentru pin şi de sulf coloidal în concentraţie de 2% pentru larice. Tratarea se repetă de 3—5 ori în funcţie de starea puieţilor şi de condiţiile atmosferice, stropirea întîia făcîndu-se la apariţia primilor spori, iar celelalte repetîndu-se la 2—3 săptămîni.

Pentru combaterea biologică a dăunătorilor defoliatori ai pădurii se folosesc preparatele : Endobacterin-3 şi Dendrobacillin. Endobacterin-3 a găsit o largă folosire împotriva multor defoliatori. A fost eficientă folosirea acestuia împotriva dăunătorilor stejarului : *Biston hispidaria* F., *Phigalia podaria* F., *Tortrix viridana* L., *Cacoecia cratagena* Hb., *Cacoecia rosana* L. şi alţii. Dendrobacilinul, destinat combaterii lui *Dendrolimus sibiricus* Tschv., a dat rezultate bune în experienţele de laborator şi teren.

Pentru combaterea „culcării puieţilor" de pin în pepiniere, determinată de ciupercile din genurile „*Fusarium, Botrytis* şi altele, s-au obţinut tulpini de bacterii antagoniste şi micolitice. Folosirea acestor tulpini a apărat puieţii de îmbolnăvire, posibilitatea folosirii acestora pe scară mai largă verificîndu-se în condiţii de producţie. Actualmente, în scopul atingerii unei eficienţe mai mari a biopreparatului, s-au început cercetări cu privire la folosirea concomitentă a acestuia împreună cu doze mici de insecticide, rezultatele preliminare fiind promiţătoare.

★

În concluzie, ţinîndu-se seamă de cele menţionate mai sus şi de experienţa ţării noastre, se desprind următoarele probleme principale.

1. În ceea ce priveşte lucrările de combatere chimică a principalilor defoliatori se constată că majoritatea ţărilor socialiste au trecut de la tratamentul prăfuirilor la aplicarea tratamentelor cu aerosoli şi stropiri fine din avion, care asigură o eficacitate sporită, randament mare şi un preţ de cost mai redus. Dintre insecticide se folosesc preparatele pe bază de DDT şi DDT în amestec cu HCH, în concentraţie mai mare şi în cantităţi reduse de soluţie şi anume : în cazul aerosolilor 4—6 l/ha, iar al stropirilor fine de 15—30 l/ha. În ultimii ani, în U.R.S.S. şi în R.D.G. s-au aplicat stropiri ultra fine, folosindu-se emulsiile uleioase în concentraţii ridicate şi în doze foarte reduse de soluţie, şi anume de circa 6 l/ha, difuzate prin dispozitive speciale.

2. De asemenea se folosesc şi prăfuirile cu preparate tot pe bază de DDT şi DDT în amestec cu HCH, utilizîndu-se, în general, cantităţi mai reduse de insecticide şi anume : 15—25 kg/ha.

3. În combaterea unor insecte xilofage s-au obţinut rezultate bune prin folosirea insecticidelor de contact. Astfel, în U.R.S.S. şi R.S.C. s-au obţinut rezultate bune, folosindu-se emulsiile de HCH împotriva ipidelor şi a lui *Trypodxendron lineatum* L., iar în R.P.R. s-au combătut cu eficacitate dăunătorul *Saperda populnea* L. prin stropiri fine cu Detox.

4. Împotriva rozătoarelor s-au obţinut rezultate bune folosindu-se insecticidul Toxafen, administrat sub formă de prăfuiri şi soluţii.

5. În unele ţări ca U.R.S.S., R.D.G. şi R.P.R. s-a început aplicarea insecticidelor sistematice (Metaxystox şi Dipterex) pentru combaterea dăunătorului *Paranthrene tabaniformis* Rott., *Paranthrene lapathi* ş.a. cu rezultate promiţătoare. De asemenea, şi la protejarea culturilor împotriva vătămărilor produse de vînat s-au obţinut rezultate bune prin folosirea unor produse chimice speciale.

6. În combaterea agenţilor criptogamici, zeama bordeleză şi soluţia sulfocalcică au fost înlocuite în mare măsură cu preparate noi pe bază de mercur, sulf ş.a., care se aplică mai uşor şi dau rezultate bune.

7. În ultimii ani, a sporit considerabil interesul pentru aplicarea metodelor biologice. În afara protejării şi înmulţirii păsărilor insectivore şi a furnicilor, se experimentează folosirea produselor bacteriene în combaterea dăunătorilor, precum şi a microorganismelor în combaterea agenţilor fitopatogeni, sub formă de aerosoli.

8. Combaterea chimică a insectelor defoliatoare trebuie aplicată cu mult discernămînt, şi anume după analizarea rezultatelor prognozei, a structurii şi a valorii economice a arboretelor.

9. Pentru evitarea distrugerii entomofagilor şi a paraziţilor, tratamentele chimice de combatere trebuie aplicate mai de timpuriu. În ultimul timp în R.D.G. se execută cu succes combaterea chimică înainte de ecloziune, folosindu-se tratamente şi substanţe cu efect prelungit.

Datorită schimbului de experienţă s-au putut trage concluzii şi face recomandări menite să îmbunătăţească activitatea de protecţie a pădurilor. Vom menţiona pe cele care interesează îndeosebi ţara noastră şi de care trebuie să se ţină seama pentru completarea şi perfecţionarea tehnicii de combatere a dăunătorilor pădurilor.

1. Aplicarea tratamentelor de combatere chimică înainte de eclozarea omizilor şi folosirea insecticidelor cu efect prelungit, care să permită mărirea perioadei de efectuare a combaterii, reducerea distrugerii entomofaunei folositoare, asigurîndu-se o eficacitate deosebită.

2. Folosirea emulsiilor uleioase în concentraţii ridicate şi doze reduse, asigurîndu-se lichidarea focarelor în cazul infestărilor complexe, cu un randament sporit al avioanelor şi un preţ de cost redus.

3. Folosirea elicopterelor în lucrările de combatere a defoliatorilor, care se pretează, atît pentru combaterile pe suprafeţe mici şi mai mari, cît şi în terenuri accidentate, asigurîndu-se o eficacitate corespunzătoare.

4. Prin folosirea Toxafenului în combaterea rozătoarelor se va rezolva o problemă importantă, care pînă în prezent n-a fost soluţionată satisfăcător la noi în ţară.

◆

Recenzii

S. W. SONN: „Influenţa pădurii asupra solurilor“ (Der Einfluss des Waldes auf die Böden). VEB, Editura Gustav Fischer, Jena, 1960, 166 pagini, 28 figuri, 46 tabele în text şi 23 referinţe bibliografice.

De la apariţia în editura Academiei de ştiinţe a U.R.S.S. din Moscova în 1954 a lucrării lui S. W. Sonn: Vliianie lesa na pocivî (Influenţa pădurii asupra solurilor), cercetările ştiinţifice au scos la iveală noi cunoştinţe cu privire la relaţiile dintre pădure şi sol. Acestea, împreună cu valoarea iniţială, au determinat republicarea lucrării în traducere în limba germană, într-o ediţie completată şi îmbunătăţită de autor.

Pentru ediţia de faţă (în limba germană) s-au redactat din nou capitolele: Arboretele de larice şi solurile, Conţinutul în gaze al straturilor de humus şi Deosebirile în alcătuirea aerului din sol sub vegetaţia pădurii şi s-au completat capitolele: Rădăcinile ca surse de îmbogăţire a solurilor cu substanţe organice, Cîteva date cantitative asupra circulaţiei substanţelor organice şi a elementelor cenuşii între vegetaţia pădurii şi soluri şi Conţinutul şi modificarea humusului în solurile de sub păduri şi plantaţii forestiere.

Lucrarea conţine un prim bilanţ al cunoştinţelor acumulate de ştiinţă în legătură cu influenţele reciproce dintre pădure şi sol.

Ţinînd seama de faptul că cea mai mare parte dintre oameni nu ştiu prea multe despre pădure şi viaţa acesteia, considerînd-o ca o îngrămădire de arbori care pot să crească oriunde şi peste tot, autorul îşi propune să arate cum creşte pădurea, ce rol joacă solul în această creştere, de ce în unele locuri cresc răşinoase şi în altele foioase sau amestecuri de foioase cu răşinoase şi dacă speciile de arbori au sau nu vreo influenţă asupra solului. El vrea să arate de asemenea că pădurea nu este o îngrămădire de arbori alcătuită dintr-o singură specie sau din specii diferite, ci o formaţie naturală care e repartizată pe teritoriu după anumite legi, că ea este un complex căruia nu-i aparţin numai arborii ci şi toate celelalte plante ierboase şi arbuştii, că combinaţia diferitelor specii de arbori arbuşti şi plante ierboase pe diferite suprafeţe nu este întîmplătoare, ci legată şi condiţionată reciproc şi anume nu numai între ele ci şi cu microorganismele şi animalele care locuiesc în pădure, ca şi cu condiţiile de creştere, clima şi solul şi că aspectul pădurilor se schimbă în acelaşi timp cu modificarea condiţiilor din mediul ambiant.

În cele opt capitole, autorul reuşeşte să sintetizeze într-un cadru destul de restrîns, însă complet şi bine armonizat, cele mai importante cunoştinţe cîştigate în cercetările ştiinţifice întreprinse în ultimii ani de institutele şi expediţiile complexe din U.R.S.S. şi de institutele şi persoanele din alte ţări, referitoare la influenţele pădurilor şi plantaţiilor forestiere asupra solului.

După o scurtă prezentare a pădurilor de pe teritoriul U.R.S.S. şi o expunere a concepţiei actuale despre pădure ca o formaţie naturală complexă, autorul trece în revistă comportarea şi cerinţele cîtorva din principalele specii de arbori faţă de sol. Se arată apoi principalele legi ale răspîndirii pădurilor în legătură cu condiţiile pedologice cu privire specială la relaţiile reciproce dintre pădurile de molid şi soluri şi condiţiile pedologice de creştere a pădurilor de pin şi cu privire la pădurile de stejar şi de larice şi solurile lor.

Un capitol deosebit de important pentru silvicultori şi silvoamelioratori este acela referitor la rolul litierei şi a stratului de humus în evoluţia şi modificările solului. În acesta se dau date referitoare la cantitatea de litieră din diferite tipuri de păduri, cauzele şi viteza de descompunere a litierei şi a stratului de humus, conţinutul în cenuşă şi compoziţia cenuşii stratului de humus ca şi asupra conţinutului în gaze, a capacităţii pentru apă şi a forţei de reţinere a apei de către stratul de humus. Foarte instructive şi de mare importanţă practică sînt datele cifrice referitoare la absorbţia şi restituirea diferitelor substanţe minerale de către pădurea de molid pură şi în amestec cu foioase, ca şi acelea referitoare la conţinutul în substanţe minerale al cenuşii păturii de humus de sub diferite păduri de molid, stejar, pin, larice şi diferite amestecuri, mai cu seamă pentru lucrările de ridicare a productivităţii staţiunilor şi arboretelor prin îngrăşăminte şi alte procedee de ameliorare a staţiunii.

Nu mai puţin importante şi folositoare sînt datele referitoare la influenţa rădăcinilor arborilor şi vegetaţiei pădurii asupra proprietăţilor fizice şi chimice ale solului ca: îmbogăţirea în substanţe organice şi minerale din rădăcini, modificarea capacităţii pentru apă şi aer şi a circulaţiei apei şi aerului, îmbogăţirea în humus etc. Instructive şi de mare valoare pentru practică sînt aici în special datele cifrice referitoare la: acumularea substanţei organice în pădurile de molid şi stejar de diferite vîrste, conţinutul solului de sub arborete de diferite vîrste în azot, fosfor şi potasiu, circulaţia azotului şi a elementelor cenuşii, influenţa tăierilor rase asupra acestei circulaţii în pădurile de molid ca şi cele referitoare la influenţa vegetaţiei asupra proprietăţilor fizico-chimice în diferite tipuri de sol şi bilanţul apei în diferite zone climatice în cursul anului.

Deşi majoritatea datelor se referă la pădurile Uniunii Sovietice, cele mai multe din ele au o valoare documentară generală şi sînt de o incontestabilă valoare pentru cei care vor să facă silvicultură pe baze ecologice.

Recomandăm silvicultorilor noştri să citească această carte şi Centrului de documentare forestieră să uşureze accesul ei pe scară cît mai largă, traducînd-o şi în limba romînă.

Dr. Ing. *Ioan Z. Lupe*

N. DONIŢĂ, V. LEANDRU, E. PREŞCARU-SOROCEANU; consultanţi V. B. SOCEAVA, PANOOSCHI, DECEI, STĂNESCU, ENESCU: **Harta geobotanică a R. P. Romînă.**

Apariţia unei hărţi geobotanice a R. P. Romîne la scara 1 : 500 000 constituie o realizare fără precedent ca gen şi ca conţinut, deoarece aici sînt ilustrate aproape toate tipurile principale de asociaţii vegetale care se pot găsi în ţara noastră. Mai mult decît atît, silvicultorii vor găsi figurate arboretele de salcîm create artificial, iar pe de altă parte, prin diferite semne convenţionale, speciile care predomină sau participă în grupările vegetale.

Lucrarea va fi de un real folos didactic pentru învăţămîntul tehnic agrosilvic de toate gradele, pentru producţie şi pentru orientare generală în lucrările de proiectare şi chiar cercetare ştiinţifică.

Valoarea ei din punct de vedere silvic şi hidroameliorativ este ridicată şi pentru faptul că în afară de figurarea grupărilor vegetale, care merg aproape de precizarea tipului staţional indicînd alcătuiri de specia forestieră şi planta ierbacee indicatoare de sol, găsim şi zonele forestiere defrişate şi ocupate de păşuni, agricultură sau alte formaţii derivate. Harta poartă data de 1960, deci nu a putut folosi materialul vast al cartărilor staţionale care a fost prelucrat, respectiv predat, abia în mai 1962. Pentru a doua ediţie propunem şi consultarea acestui material şi eventual a 2—3 amenajişti care au avut ocazia să calce efectiv cu piciorul locurile mai greu accesibile şi în general mai puţin cunoscute.

Astfel, semnalăm că în bazinul Cernei, la circa 30 km de Băile Herculane, pe afluenţii greu accesibili de jos, valea Craiovei şi Olanul, se găsesc amestecuri de brad, care nu sînt figurate pe hartă.

Este adevărat că spre culme, bradul a fost extras pentru şiţă de-a lungul veacurilor şi astăzi se găseşte pe valea Craiovei într-o bandă compactă, pe lîngă pîrîul cu cataracte şi chiar greu accesibile. Pe Olanul însă, arboretul de brad cu fag formează o zonă mai mare decît cea figurată pe hartă. Aceeaşi situaţie pe valea Hărăbaru din MUB Jiu unde, spre culme, bradul a fost extras, rămînînd însă exemplare spre pîrîu.

Semnalăm aceste necorespondenţe nu atît pentru situaţia actuală a arboretelor derivate, în care suprafaţa răşinoaselor este mult restrînsă de factorul antropeic, însă ca tip fundamental, gruparea vegetală nr. 5 este în fond mult mai mare, iar după precizarea dată pe hartă, că unele din cele trei specii (fag, brad, molid) pot ocupa singure anumite suprafeţe, ar trebui să ocupe majoritatea acestor bazine, în care incendiile au redus participarea răşinoaselor.

Gruparea vegetală nr. 4, a pajiştilor montane secundare realizate în urma extragerii treptate a molidului, nu este figurată în jurul muntelui Ţarcu şi în special la obîrşia pîrîului Şuculeţu, unde acest fenomen al micşorării patrimoniului forestier este foarte evident.

Inversiunea vegetală a gorunului de pe muntele Cozia, deşi cunoscută de unul din autorii hărţii, fiind şi publicată, a scăpat de asemenea, poate considerîndu-se suprafaţa prea mică.

Pentru prima ediţie a acestei hărţi atît de vaste asemenea mici scăpări sînt inerente şi nu micşorează valoarea realizării, dat fiind volumul uriaş al materialului ce trebuia consultat, verificat, inventariat şi sistematizat. Abia prin apariţia, respectiv difuzarea hărţii, se dă posibilitatea de a se face toate completările de amănunt, care astfel, pentru ediţia viitoare, vor aduce lucrarea la nivelul celor mai exigente utilizări.

Deci, prin participarea cît mai largă a completărilor din partea silvicultorilor care au avut posibilitatea să parcurgă cele mai greu accesibile păduri se va putea ajunge ca la ediţia a doua, această hartă, de o valoare incontestabilă, să poată fi folosită la lucrări de proiectare, studii şi cercetare ştiinţifică şi pentru probleme care comportă detalii şi precizie.

Ing. *Mircea I. Pătrăşescu*

C. TRACI şi T. IVANSCHI: **Împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni.** Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 126 p., 13 tabele.

Lucrarea menţionată a fost elaborată în cadrul Institutului de cercetări forestiere.

Teritoriul amintit cuprinde o suprafaţă de aproximativ 1 100 000 ha, prezentînd, în mare, următoarele limite: la sud rîul Mureş, la vest piemonturile din regiunea Crişurilor, la nord piemonturile dinspre cursul rîului Someş, iar la est depresiunea Transilvaniei, cunoscută şi sub numele de Cîmpia Transilvaniei. Acest vast teritoriu reprezintă una dintre regiunile ţării unde procesele de degradare a terenurilor au luat proporţii foarte mari: 44 000 ha sînt puternic afectate de degradare, ceea ce reprezintă 4% din totalul suprafeţei menţionate.

Lucrarea cuprinde două părţi: în prima parte, care se întinde pe cea mai mare parte a spaţiului (102 pagini), se examinează condiţiile staţionale din terenurile degradate şi dezvoltarea culturilor forestiere instalate pe ele pe cale artificială, în scopul lichidării proceselor de degradare. În partea a doua, care are numai 10 pagini, sînt enumerate speciile, formulele şi procedeele de împădurire indicate a se folosi la împădurirea terenurilor degradate în Munţii Apuseni. Restul textului cuprinde anexe şi bibliografia folosită.

În Munţii Apuseni, degradarea terenurilor se manifestă din plin, condiţiile staţionale, extrem de variate, pretîndu-se la aceasta. Astfel, întreaga întindere a teritoriului este în pantă, regimul precipitaţiilor se caracterizează prin posibilitatea apariţiei ploilor torenţiale de mare intensitate, substratul litologic este în cea mai mare parte format din roci moi, procentul vegetaţiei forestiere — deşi urcă la 46% — are o repartizare extrem de neregulată, iar acţiunea antropeică se manifestă intens şi de multă vreme (defrişări continue de păduri pe mari întinderi pe terenuri cu pantă mare, pentru crearea de cîmpuri agricole şi păşuni).

Cele mai frecvente şi întinse fenomene de degradare sînt eroziunea de suprafaţă şi eroziunea de adîncime; celelalte se manifestă într-o măsură redusă.

Se subliniază faptul că factorul cel mai de seamă în producerea şi dezvoltarea fenomenelor de degradare este folosirea necorespunzătoare a terenurilor în pantă. Aceasta rezultă şi din constatarea că cea mai mare parte a terenurilor degradate se găseşte în patrimoniul agricol. Se subliniază faptul că se fac arături pe pante ce depăşesc 30—40°.

Eroziunea de suprafaţă se manifestă cu deosebire pe formaţiunile sedimentare, terenul fiind utilizat ca păşuni sau pentru culturi agricole. Eroziunea de adîncime se prezintă sub formă de ogaşe şi ravene, caracteristice diferitelor substrate geologice.

Eroziunea se întîlneşte şi în patrimoniul forestier, dar pe suprafeţe restrînse, ea fiind mai mult în suprafaţă şi numai acolo unde pădurea nu are o structură bună datorită unei rele gospodăriri din trecut.

Autorii fac şi o caracterizare a fenomenelor de degradare cît şi a formelor de teren la care acestea dau naştere.

Ar fi fost interesant şi foarte util ca asupra acestei laturi a problemei să se insiste mai mult, pentru a se ajunge să se facă cîndva o inventariere şi seriere a lor pe ţară, luîndu-se în considerare diferitele condiţii staţionale în care se manifestă. Probabil că spaţiul grafic redus i-a obligat să se restrîngă numai la sumara lor caracterizare. Problema merită, însă, să fie reluată şi dezvoltată în consecinţă.

Rezultatele culturilor forestiere executate pe terenurile degradate, în vederea lichidării fenomenelor de degradare, sînt examinate atent şi în detaliu în lucrare. Se arată, astfel, măsura în care diferitele specii folosite au rezistat şi s-au dezvoltat în variatele condiţii staţionale, trăgîndu-se concluzii asupra utilizării lor în viitor. Se remarcă buna comportare a răşinoaselor, în frunte plasîndu-se pinul silvestru şi cel austriac, care de altfel au fost folosiţi cu precădere, ambii în egală măsură, pe terenurile ce le convin, cu rezultate asemănătoare. Aceste rezultate confirmă, în mare, cunoştinţele noastre asupra acestor două specii. Surprinzătoare apare comportarea slabă a pinului bancsian. Celelalte specii: pinul strob, laricele, duglasul şi molidul, pretenţioase faţă de condiţiile staţionale, găsesc în concluziile autorilor recomandări de utilizare, fără îndoială restrînse şi limitate numai la condiţii staţionale mai puţin defavorabile de teren.

La foioase, reversul pinilor îl constituie salcîmul, care a fost întrebuinţat pe suprafeţe întinse, peste tot locul, adică unde a trebuit şi unde n-a trebuit. Şi în cazul acestei specii se arată măsura în care va trebui folosit pe viitor, el rămînînd totuşi una dintre cele mai de seamă specii foioase de bază. Lăsînd la o parte unele foioase menţionate în lucrare, remarcăm marea frecvenţă a aninilor în Munţii Apuseni şi posibilitatea utilizării lor cu deosebire pentru fixarea eroziunii de adîncime şi a alunecărilor de teren din regiunea montană.

În ceea ce priveşte arbuştii, autorii au ajuns la concluzia că ei nu dau rezultate bune în terenurile cu condiţii staţionale grele (eroziune activă şi terenuri nestabilizate). Crescînd încet în prima fază a tinereţii lor, ei nu reuşesc să fixeze terenul, fiind spălaţi de cele mai multe ori de ploile torenţiale. Dintre aceştia, cei mai indicaţi de folosit sînt: cornul, sîngerul, lemnul cîinesc şi păducelul, prezenţi în regiune în mod natural.

Lucrarea de care ne ocupăm în rîndurile de faţă este atent studiată şi foarte utilă pentru practică. Deşi restrînsă ca număr de pagini, ea îmbrăţişează totuşi întreaga problemă a terenurilor degradate din Munţii Apuseni în toată amploarea ei. Prin analiza ce se face asupra fenomenelor de degradare, asupra formelor de teren la care acestea dau naştere şi asupra rezultatelor lucrărilor de împădurire întreprinse pînă acum, ea contribuie la fundamentarea ştiinţifică a viitoarelor lucrări, care vor fi menite astfel la un mai mare succes.

Ing. dr. **At. Haralamb**

M. BADEA în colaborare cu V. MIHALACHE: **„Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova".** Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1962; 80 pag., 31 fig., 16 tab., 26 ref. bibl., rezumate în limbile rusă, franceză şi germană

Fagului din arboretele pure sau amestecate — deşi acoperă cam o treime din suprafaţa păduroasă a ţării noastre şi furnizează anual peste patru zecimi din întreaga producţie de masă lemnoasă şi care va ocupa şi procente importante şi în arboretele viitoare — nu i s-a acordat de către silvicultorii din trecut importanţa meritată; această specie nu a făcut decît în mod sporadic obiectul unor cercetări organizate ştiinţific şi suficient de extinse, atît din punctul de vedere teritorial, cît şi din punctul de vedere tematic.

Pe baza experienţei şi a literaturii existente şi prelucrînd cercetările efectuate de către INCEF în suprafeţele experimentale instalate încă din 1956 în făgete de deal din Subcarpaţii Orientali şi Podişul Moldovei, autorii stabilesc cele mai indicate şi variate tratamente ale acestora, cu scopul de a asigura regenerarea naturală în tipurile de făgete, care se pot întîlni mai frecvent în regiunile deluroase ale Moldovei.

După ce prezintă stadiul actual al cunoştinţelor, datele generale referitoare la locul cercetărilor şi metoda de cercetare aplicată în lucrări cu caracter experimental şi în lucrări de producţie, se descriu în detaliu rezultatele obţinute. Observaţiile, inventarierile şi analizele se referă, pe tipuri de pădure, la fructificaţia fagului şi la modul în care aceasta este utilizată în regenerarea naturală, la aplicarea şi rezultatele înregistrate pentru diferite tratamente, la măsurile de ajutorare a regenerării naturale şi la plantaţiile de fag în teren deschis. Capitolele privind eficienţa economică a cercetărilor efectuate şi concluziile care se pot trage la sfîrşitul celor şase ani de studiu justifică recomandările pentru producţie de la sfîrşitul lucrării, unde se atrage atenţia asupra greşelilor comise în trecut, indicîndu-se amănunţit, de la caz la caz, măsurile judicioase recomandate pentru o bună regenerare a fagului în arboretele parcurse cu primele tăieri şi în arboretele neparcurse cu tăieri de regenerare.

Textul este însoţit de tabele statistice şi hărţi privind răspîndirea fagului în Moldova, caracteristicile climatice ale unor regiuni bogate în făgete etc. şi de grafice înfăţişînd variaţia creşterilor, lista tipurilor de făgete în care s-au extins cercetările, scheme prezentînd modul de diseminare a jirului sub arborele semincer, proiecţia coroanelor, amplasarea ochiurilor ş.a. În partea finală a volumului sînt reproduse 13 fotografii menite să ilustreze felul cum trebuie aleşi seminceriii, dăunările suferite de arbori în urma unor greşeli silviculturale, regenerările obţinute etc.

Lucrarea s-a difuzat unităţilor M.E.F.; ea mai poate fi achiziţionată şi de la depozitul de publicaţii C.D.F.

Ing. **T. Dorin**

R. DISSESCU, ST. PURCELEAN, C. DONCIU, G. CEUCA, I. CEIANU şi I. PAVELESCU : **„Doborîturile produse de vînt în anii 1960—1961 în pădurile din Republica Populară Romînă".** Cauzele şi complexul de măsuri pentru lichidarea consecinţelor şi mărirea rezistenţei arboretelor. Editura agrosilvică, Bucureşti, 1962, 120 pag., 43 fig., 11 tab., 37 ref. bibl.

Apărută la sfîrşitul anului 1962, noua publicaţie INCEF reprezintă rodul colaborării unui colectiv de cercetători de diferite specialităţi — sprijiniţi de către direcţiile din M.E.F. şi de colectivele cîtorva I.F.-uri — cărora le-a revenit sarcina de a studia rupturile şi dezrădăcinările de arbori produse de vînt pe mari întinderi din suprafaţa pădurilor ţării în anii 1960 şi 1961, pentru a se înlătura cît mai grabnic consecinţele negative pe care acest fenomen, cu caracter accidental însă grav, le poate avea pentru bunul mers al gospodăririi pădurilor în regiunile calamitate. Din punctul de vedere strict operativ, s-a mai urmărit stabilirea celor mai potrivite măsuri pentru punerea în valoare a produselor lemnoase rezultate de pe urma doborîturilor, pentru redresarea fondului forestier şi pentru mărirea în viitor a rezistenţei arboretelor la acţiunea vîntului.

Studiul prezintă mai întîi amploarea fenomenului — ilustrată şi cu ajutorul unei hărţi — şi identifică tipurile de pădure unde s-au produs majoritatea doborîturilor.

Într-un capitol special sînt studiate cauzele fenomenului ; aici se analizează condiţiile meteorologice în care s-au produs vijeliile şi furtunile care au provocat rupturi şi doborîturi (vijelia de la 13 august 1960, vijelia de la 19 august 1960, furtuna de la 20—21 noiembrie 1960, vijelia din 29 mai 1961). În scopul ilustrării acestor condiţii, autorii au adăugat textului scris hărţi, anemograme, grafice. În continuare se face o analiză a frecvenţei vînturilor în R.P.R., apelîndu-se la un bogat material de observaţii climatologice asupra frecvenţei şi tariei vîntului.

Al treilea capitol tratează detaliat condiţiile locale care au favorizat producerea doborîturilor de vînt (condiţii staţionale, condiţii de structură a arboretelor, condiţii de gospodărire).

Urmează capitolul privitor la consecinţele fenomenului : perturbarea procesului de producţie, deprecierea materialului lemnos, dereglarea regimului de protecţie, apariţia pericolului de înmulţire a dăunătorilor.

Măsurile de stăvilire a consecinţelor fenomenului sînt expuse pe subcapitole astfel : exploatarea doborîturilor şi rupturilor produse de vînt (recoltare, colectare şi transport, conservarea materialului lemnos), măsuri de protecţie, măsuri silvotehnice, măsuri de reechilibrare a procesului de producţie.

Ultimul capitol este destinat măsurilor de prevenire a doborîturilor de vînt şi cu această ocazie se analizează şi se fac recomandări practice asupra structurii optime a arboretelor sub raportul rezistenţei la vînturi, asupra ţelului de regenerare şi a compoziţiei (pe staţiuni forestiere), asupra lucrărilor de îngrijire a arboretelor şi asupra tratamentelor celor mai adecvate pe care autorii le propun pe grupe de tipuri de pădure.

Studiul se încheie cu o serie de concluzii şi recomandări precise care au şi fost valorificate în cadrul planului special de acţiune elaborat de M.E.F.

Lucrarea, care interesează toate organele sectorului nostru, este difuzată de către C.D.F. unităţilor M.E.F. din ţară.

Ing. T. Dorin

CORNELIU COSTANTINESCU şi ARTIN AGOPIAN : **Plante medicinale din flora spontană.** Editura Uniunii centrale a cooperativelor de consum, Bucureşti, 1962, 163 pagini, 92 figuri, 8 planşe în culori.

Printre lucrările Editurii centrale a cooperativelor de consum se numără şi cartea „Plante medicinale din flora spontană a R.P.R." şi care, pentru sectorul forestier, vine ca o completare la lucrarea „Produse accesorii ale pădurii şi valorificarea lor" de Ciuta Gavril (Editura agrosilvică, Bucureşti, 1961, recenzată în Revista Pădurilor nr. 1/1962). Este vorba de categoria produselor accesorii ale pădurii cu conţinut de substanţe medicinale (plante medicinale), care nu sînt încă valorificate îndeajuns tocmai din cauza necunoaşterii suficiente a valorii lor ca materie primă, necesară industriei chimico-farmaceutice.

Cartea „Plante medicinale din flora spontană" cuprinde descrierea principalelor plante medicinale, în număr de 91 de plante, dintre care 70% cresc în pădure sau numai în păduri.

Pentru obţinerea unor produse de calitate superioară — aşa cum sînt solicitate în consumul intern, cît şi în cel de peste hotare — trebuie ca sectorul forestier, în calitate de producător principal, să cunoască valorificarea completă şi superioară a acestor produse accesorii ale pădurii, deoarece, în final, se conduce la rentabilizarea integrală a sectorului.

Lucrarea este scrisă cu competenţă de specialişti şi cuprinde un material documentar valoros, clar şi accesibil pînă şi maselor largi de oameni ai muncii, chemate a lua parte la valorificare.

Acest material este ordonat în trei părţi :

— *Partea I* (paginile 6 –22) cuprinde, în linii mari, metodele de recoltare a diferitelor părţi din plantă, procedee de uscare, prelucrarea, recepţionarea, ambalarea, centralizarea în depozite etc. Această parte se încheie cu un capitol important : „Apărarea plantelor medicinale din flora spontană şi înmulţirea lor".

— *Partea a II-a* (paginile 23—144) enumeră plantele în ordinea alfabetică, indicînd, pentru fiecare : descrierea botanică, recoltarea, uscarea, descrierea produsului (drogul) şi întrebuinţarea lui. Adesea, se semnalează prin unele „observaţii" şi „substituiri", atrăgîndu-se atenţia asupra luării unor măsuri speciale ce trebuie respectate cu stricteţe în timpul recoltării, precum şi asupra faptului de a nu confunda planta descrisă cu altele asemănătoare.

— *Partea a III-a* (paginile 145—161) cuprinde explicarea termenilor botanici folosiţi în lucrare, denumirea plantelor în limbile romînă, germană şi ungară, precum şi denumirea ştiinţifică. Cu „bibliografia" care cuprinde 27 de lucrări, se încheie această parte.

Faţă de cele peste 300 de plante medicinale care cresc spontan în ţara noastră datorită condiţiilor pedo-climatice favorabile, tratarea unui număr de 91 de plante îl găsim insuficient (dintre acestea 63 de plante cresc în pădure sau numai în păduri ; Ciuta Gavril semnalează în lucrarea sa („Nomenclatorul plantelor medicinale indigene frecvente în păduri şi goluri de pădure") un număr de 84 de plante medicinale). La o viitoare ediţie, se impune mărirea numărului de plante medicinale ce vor fi descrise.

Remarcăm prezentarea grafică a lucrării, care merită a fi imitată şi în alte cazuri similare : cele 8 planşe — de un colorit expresiv şi al căror număr se impune a fi mărit — permit identificarea uşoară a multor plante medicinale din lucrarea recenzată.

Cartea nu trebuie să lipsească din biblioteca personală a lucrătorilor sectorului forestier chemaţi a participa la valorificarea produselor accesorii ale pădurii — plantele medicinale.

Ing. Gh. N. Predescu

REVISTA revistelor

* * * : **Primul simpozion asupra combaterii integrale în livezi.** (Premier colloque sur la lutte intégrée dans les vergers). În : Entomophaga, Franța, vol. 7, nr. 3, 1962, 100 p.

Revista „Entomophaga" dedică întregul ei număr simpozionului care a avut loc de la 5 la 9 septembrie 1961 la Institutul de cercetări fitopatologice de la Wageningen, Olanda, cu privire la combaterea integrală a dăunătorilor din livezi. Acest colocviu a fost organizat de Grupul de lucru pentru combaterea integrală din cadrul Comisiei internaționale de luptă biologică și a fost patronat de Uniunea internațională de științe biologice și de Ministerul Agriculturii al Olandei.

La simpozion au participat 36 de cercetători specialiști care se ocupă cu lupta integrală contra dăunătorilor în agricultură, horticultură și silvicultură din Anglia, Belgia, Danemarca, Egipt, Elveția, Franța, R. F. Germană, Italia și Olanda.

În cele 14 referate prezentate, după ce se definește metoda ca un complex de metode de combatere biologice, chimice și fizice pentru distrugerea dăunătorilor din culturi, se analizează diverse aspecte ale următoarelor probleme legate de combaterea integrală :

a) metode de cercetarea dinamicii populațiilor de organisme folositoare, vătămătoare și indiferente în livezi ;

b) însemnătatea artropodelor răpitoare parazite și indiferente în livezi ;

c) efectul insecticidelor, acaricidelor și fungicidelor asupra biocenozei livezilor, asupra moliilor răpitoare și asupra cîtorva insecte studiate în mod deosebit ;

d) efectul măsurilor de cultură asupra densității populației de organisme vătămătoare și folositoare în livezi ;

e) posibilitățile de combatere a organismelor vătămătoare în livezi cu ajutorul germenilor patogeni și paraziților ;

f) posibilitățile de prognoză pentru a se evita tratamentele care nu sînt necesare ;

g) factori care influențează importanța economică a unui atac ;

h) observații și cercetări asupra densității populației critice a atacurilor.

După două zile de discuții teoretice asupra acestor probleme, a fost organizată o excursie de două zile, pentru a se vizita livezi experimentale, în care fuseseră aplicate diferite metode și tratamente de combatere și cultură.

Participanții la acest prim simpozion au adoptat următoarele rezoluții :

1. Menținerea unui înalt nivel de cultură intensivă necesită aplicarea tuturor mijloacelor de luptă combinate rațional și metodic contra dăunătorilor, mijloace care permit folosirea la maximum a acțiunii dușmanilor naturali ai acestor dăunători ;

2. Aceasta necesită :

a) o intensificare a cercetărilor de bază în două direcții : ecologice și taxonomice ;

b) punerea la punct a metodelor experimentale, care ușurează interpretarea rezultatelor și aplicarea lor condițiilor particulare din practică ;

c) o dezvoltare a tehnicii de combatere integrală și luarea în considerare a cerințelor sale în ce privește controlul aplicării și eficacității produselor antiparazite.

Simpozionul următor se va organiza la Stuttgart în cursul anului 1963.

Ing. N. Tănăsescu

NADRA, EM. : **Rezervația ornitologică de la Satchinez.** Ocrotirea naturii. Buletinul Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, nr. 6, 1962.

La 25 km nord-vest de orașul Timișoara, lîngă comuna Satchinez, există o relicvă a mlaștinilor întinse provenite din revărsarea Timișului și Begheiului, care existau pînă în veacul al XVIII-lea în partea de sud-vest și nord-vest a Banatului, cînd s-au început marile lucrări de canalizare. Nefiind încă defrișate întinsele păduri de stejar, brăzdate de mici pîraie locale, care alimentează și astăzi bălțile (de lîngă comuna Satchinez), aici exista un mic paradis al păsărilor acvatice. O dată cu desecările, o parte din păsări s-au concentrat în suprafețele stuficole de lîngă bălțile rămase, fapt care a atras atenția mai multor naturaliști (Linția 1939).

Deoarece aici se găsește Egreta mică *(Egretta garzeta)* și se găsea și Egreta mare *(Egretta alba a.)*, care au fost declarate în toată țara monument al naturii, s-a făcut propunerea, și în 1941 s-a aprobat de către Comisia monumentelor naturii, ca o parte din bălți și stufișuri să fie declarate rezervație științifică.

Datorită incendierii și exploatării stufului, amplasarea rezervației s-a mutat treptat, ajungînd de la punctul Ritul Mare și Cota Morii, a Ritul Duțin și Ritul Mărășești, în colonie mixtă, unde s-au delimitat circa 40 ha.

Dintre păsările care cuibăresc în rezervație putem enumera : stîrcul roșu *(Ardea* p. *purpurea* L.), egreta mică *(Egretta* g. *garzetta* L), stîrcul galben *(Ardeola* r. *ralloides* Scop.) și stîrcul de noapte *(Nycticorax* n. *nycticorax* L.).

În continuare, autorul — care a fost mulți ani colaboratorul eminentului ornitolog Linția — enumeră cele 39 specii determinate în timpul cuibăritului (rațe, lișițe și trei specii de corcodei, din gîsca de vară rămînînd numai 1—2 perechi anual). În lista păsărilor care au fost întîlnite în timpul pasajului, al hoinăritului sau iarna sînt enumerate 52 specii, printre care vînătorii vor reține lebăda, trei specii de gîște, zece specii de rațe, cele trei becaține și prudentul cocor.

Această rezervație reprezintă pentru Regiunea Banat, în mic, o Deltă a Dunării și deci organele locale au mîndria și sarcina de a menține și ameliora pentru generațiile viitoare acest bun obștesc.

Apariția acestei documentate lucrări este foarte oportună, deoarece coincide cu recenta înființare a Stațiunii experimentale INCEF Timișoara a M.E.F., ca urmare a măsurilor luate de partid și guvern pentru promovarea științei și tehnicii.

Stațiunea are un punct experimental încadrat cu un tehnician chiar la această rezervație, astfel încît, lucrînd în paralel cu stațiunea de la Brăila (care urmărește problemele cinegetice în Delta Dunării), în cîțiva ani va putea furniza date importante pentru economia vînătorească și pentru promovarea științelor naturii în patria noastră.

Recent, cu sprijinul organelor de partid și regionale, s-au luat măsuri pentru a păstra netulburat acest monument al naturii, care, fiind trecut pe seama Academiei R. P. Romîne, constituie o problemă de stat și în același timp o mîndrie a regiunii.

Ing. **M. Pătrășescu**

SCHÖNHAR S. : **Protecția plopului contra bolilor și dăunătorilor** (Schutz der Pappel gegen Krankheiten und Schädlinge). In : Der Forst und Holzwirt 17 nr. 12/iunie 1962, pag. 236—240.

Dezvoltarea mai pronunțată a culturii plopului, care a început prin 1945, a dus la o înmulțire apreciabilă a bolilor și dăunătorilor acestei specii.

Articolul enumeră o serie de boli şi dăunători ale plopului şi metodele mai potrivite pentru combaterea lor.

Pagubele cele mai mari le produce însă uscarea cojii plopului provocată de ciuperca *Dothichiza populea*, care în ultimii zece ani a distrus în R.F.G. mai multe sute de mii de plopi tineri. Plopi bătrîni nu sînt distruşi, de obicei, de această ciupercă, însă dezvoltarea lor suferă şi ei devin sensibili la atacul altor dăunători. Atmosfera umedă favorizează mult atacul plopului de către *Dothichiza populea*.

În general trec 1—2 ani, cîteodată şi mai mult, pînă cînd boala poate fi remarcată. În condiţii favorabile pentru cultura plopului se întîmplă ca arboretul atacat să învingă boala.

Se recomandă ca pepinierele de plop să nu fie amplasate în apropierea unor arborete de plop, spre a se evita pericolul de infectare.

După experienţele de pînă acum, puieţii de plop din pepiniere trebuie trataţi contra uscării cojii cel puţin de 3 ori în perioada de vegetaţie, şi anume: la începutul lunii mai, la mijlocul lunii iunie şi la începutul lunii septembrie.

Este indicat să se aplice acelaşi tratament puieţilor de plop şi în anul de transplantare, în care se găsesc într-o stare de slăbire.

Cercetările întreprinse asupra vreo 20 de specii de plop în privinţa comportării lor faţă de ciuperca care provoacă uscarea cojii au permis clasificarea lor în patru grupe: foarte expuse la atac, expuse, slab expuse şi relativ rezistente.

Se atrage atenţia şi asupra pericolului pentru culturile tinere şi pepinierele de plop pe care-l prezintă şoarecii, care trebuie combătuţi la timp şi cu energie.

E. Camil

SEKAWIN, M.: **Elagajul plopului, operaţie economică.** În Celuloza e Carta, 6, 1962, p. 11—24.

Cultura intensivă a plopilor nu poate fi concepută fără a se lua în considerare elagajul artificial. Deşi aparent operaţia tăierii ramurilor este simplă, autorul îşi propune să examineze factorii care influenţează tehnica elagajului în lumina celor mai noi cunoştinţe dobîndite în această materie, atît de cercetare cît şi de practică.

Tipul de plop determină în mare măsură proprietatea de a emite noi ramuri în urma tăierilor de elagaj. Pornirea mugurilor ce se află în stare latentă în jurul suprafeţei de tăiere este cu atît mai puternică cu cît planta este mai tînără şi mai viguroasă, solul este mai bogat şi clona este mai apropiată din punct de vedere genetic de *P. nigra*. Capacitatea de cicatrizare diferă şi ea în raport cu clona, anumite tipuri de plopi permiţînd elagarea şi a ramurilor mai groase. Nu se dispune încă de date precise pînă la ce diametru al rănii se poate conta pe o cicatrizare eficace, dar este evident că, cu cît rana este mai mică, cu atît cicatrizarea este mai rapidă şi mai completă.

Vîrsta şi dezvoltarea arborelui sînt două criterii aparent diferite, care, în mod practic, duc la acelaşi rezultat în privinţa determinării atît a momentului efectuării primului elagaj cît şi a celor următoare. În condiţii normale de dezvoltare, elagajul trebuie să se termine relativ devreme (pînă la 10 ani), curăţind în fiecare an o porţiune mică de trunchi. Deşi există o mulţime de păreri în privinţa desfăşurării în timp a elagajului, autorul relevă totuşi că nu sînt contraste de neînlăturat între diferitele metode, ci, dimpotrivă, ele tind către acelaşi scop: să se obţină cît mai repede posibil un trunchi curat, fără a tulbura echilibrul fiziologic al plantei.

Vîrsta materialului de împădurit influenţează modul de formare a coroanei, folosirea puieţilor de doi ani fiind mai indicată faţă de cei de un an.

În privinţa sezonului de elagaj există divergenţe de păreri, dar cercetătorii sînt de acord să se excludă perioada dintre sfîrşitul verii şi prima jumătate a iernii, perioadă în care planta nu este în măsură să-şi cicatrizeze leziunile.

Tipul şi densitatea plantaţiei. Chiar în culturi dese „autoelagarea" nu se produce; ramurile uscate rămîn multă vreme ataşate de trunchi, producînd noduri negre. Totuşi, umbrirea reciprocă a arborilor, realizată în culturile dese, vine în sprijinul elagajului, împiedicînd pornirea mugurilor adventivi. Pentru a se evita intrarea în activitate a mugurilor adventivi, şi deci formarea ramurilor lacome, în culturile rare de plopi sau în rîndurile izolate elagajul trebuie să fie cu totul moderat.

Influenţa mediului este multiplă şi complexă. Aşa cum s-a menţionat, cu cît luminozitatea este mai puternică, cu atît elagajul trebuie să fie mai moderat.

Bonitatea solului şi a staţiunii în general influenţează rapiditatea şi vigoarea de dezvoltare, capacitatea regenerativă a plantei etc. În condiţii defavorabile de sol, plopii reacţionează adesea prin emiterea a numeroşi lăstari.

Dintre factorii abiotici, o atenţie deosebită merită şi vîntul, care poate cauza curbarea, ruperea sau răsturnarea arborilor. Exemplarele spălate de crăci la bază şi cu ramuri dezvoltate sus ajung să fie doborîte cu uşurinţă de vînt, mai ales dacă trunchiul este subţire. Acesta constituie un motiv în plus pentru a proceda cu multă prudenţă la elagare, mai ales în rîndurile de plopi izolate, care sînt cele mai expuse.

Modalitatea de tăiere. Părerile sînt unanime că tăierea trebuie să fie netedă, razantă la trunchi, respectînd însă periniţa de la inserţia ramurii. Nu se consideră necesară dezinfectarea rănilor.

În privinţa mijloacelor tehnice necesare executării elagajului, se trec în revistă principalele unelte şi utilaje folosite în practică: scări de aluminiu, emondoare, foarfeci şi fierăstraie (acţionate manual sau mecanic), aparate cu platformă fixă sau cu ridicare hidraulică, „baumwel"-ul etc. Problema comportă încă o atentă analiză sub raport tehnic şi economic.

În partea finală a lucrării se subliniază necesitatea unei strînse colaborări între industrie şi cultivatorii de plopi, în scopul de a se cunoaşte exigenţele diferitelor industrii în raport cu calitatea lemnului produs. Industria lemnului trebuie să promoveze şi să sprijine studiile îndreptate spre a face operaţia mai rapidă, eficace şi economică prin intermediul instruirii personalului şi perfecţionării uneltelor şi maşinilor folosite în acest scop.

Lucrarea este însoţită de o serie de fotografii deosebit de sugestive.

Ing. L. Petrescu

◆

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Inhaltsverzeichnis

A. I. Kalniņ: **Möglichkeiten zur Nutzung der Ausforstungsabfälle und der Gewinnung des vitaminisierten Nadelholzmehls auf Grund der Akademie der Wissenschaften der Lettischen SSR.** 365

V. Giurgiu: **Ein analytisches Verfahren zur Aufstellung der Baumhöhentablellen mit Hilfe des elektronischen Rechners** 369

St. A. Munteanu und *I. Ciortuz*: **Ein rasches und genaues Verfahren zur Bestimmung der Strömungstiefe und Bodenbreite der Kanäle mit optimalem hydraulischem Querschnitt, die in der Wildbachverbauung Verwendung finden.** 375

C. S. Papadopol: **Hydrologische Bedingungen der Forststation in den Donauseen** 377

A. Dediu: **Die Pflanzenepoche in, bestimmender Faktor für die erfolgreichen Bewaldungsarbeiten** 381

I. Z. Lupe: **Über die Ursachen der Wachstumstörung der Pflänzlinge in jungen Fichtenkulturen, Mittel zur Bekämpfung und Vorbeugung dieser Erscheinung** 382

M. Gava: **Forstproduktive Kennzeichnung einiger selten Lärchenkulturen im Umkreis der Forstbezirken Brașov, Săcele und Intorsura Buzăului** 387

S. Armășescu und *A. Țabrea*: **Beiträge zum vergleichenden Studium der Wälderproduktivität** 391

I. Ceianu und *Irina Balinski*: **Die Bakterien in der Bekämpfung der Forstschädlinge** 397

N. Negoescu und *C. Tîrcomnicu*: **Beiträge zur Mechanisierung der Ausrodungsarbeiten der beschädigten Eichen-Bestände** 401

A. Amzică: **Tabellen mit der Berechung der hauptsächlichen und intermediären Punkte bei vertikalen Zusammenschlüssen** 404

A. Sbîrnac: **Beiträge zur Frage der Mechanisierung bei der Verschulung grosser Pflänzlinge** 408

I. Cîrnu: **Die Verwerung der Waldbaumarten vom Standpunkt der Bienenzucht.** 414

CHRONIK

Cr. Avram: **Die XI. Tagung der Internationalen Pappelkommission** 418

M. Arsenescu: **Chemische und biologische Verfahren und Methoden zur Bekämpfung der Forstkrankheiten undschädlinge in den Freundesländern.** 419

BUCHBESPRECHUNGEN 423

ZEITSCHRIFTENSCHAU 427

Sommaire

A. I. Kalninș : Les possibilités d'utiliser les restes **d'exploitation** pour obtenir la farine vitaminisé des aguilles **d'épicèa** et de pin, d'après les résultats de L'Academie de **Science** de de la R.S.S., Létoine. 365

V. Giurgiu : Une methode analytique d'érriger les **tableaux** dedrometriques pour les calculateurs éléctroniques. 369

St. A. Munteanu et *I. Ciortuz* : Un procédé expeditif **et rigoureux** pour détérminer la profondeur du courent **et la largeur** du fond des canaux avec section hydrauliqueoptime, utilisées dans l'aménajement des torrents. 375

C. S. Papadopol : Les conditions hydrologiques des **stations** forestières des marais du Danube. 377

A. Dediu : L'epoque de planter, facteur decisif **pour la reussite** des travaux de boisement. 381

I. Z. Lupe : Les causes de la dévitalisation des jeuns **plants** des jeunes cultures d'épicèa et les moyens d'éliminer **et de** prévénir cet phenomène. 382

M. Gava : La caractérisation sylvo-productive des **certainnes** cultures anciennes de mélèze identifiées dans les **arrondissements** forestiers Brașov, Săcele et Intorsura **Buzăului.** 387

S. Armășescu et *A. Țabrea* : Contributions a l'**étude comparatif** de la productivité des forets. 391

I. Ceianu et Irina Balinski : Les bacteries dans la lutte **contre** les endomageurs des forets. 397

N. Negoescu et *C. Țircomnicu* : Contributions à la **mecanisation** des travaux de defrichage des peuplements **degradés de** chêne. 401

A. Amzică : Tableuaux avec le calcul des points **principaux** et intermediaux pour les racords verticaux. 404

A. Sbîrnac : Contributiins au problème de la **mécanisation** des travaux d'enlevement des jeuns plants **grand des pépinières.** 408

I. Cîrnu : La valeure mélifère des éspèces forestières. 414

CRONIQUE

Cr. Avram : La XI-éme Sésion de la Comission **Internationale** du Peuplier 418

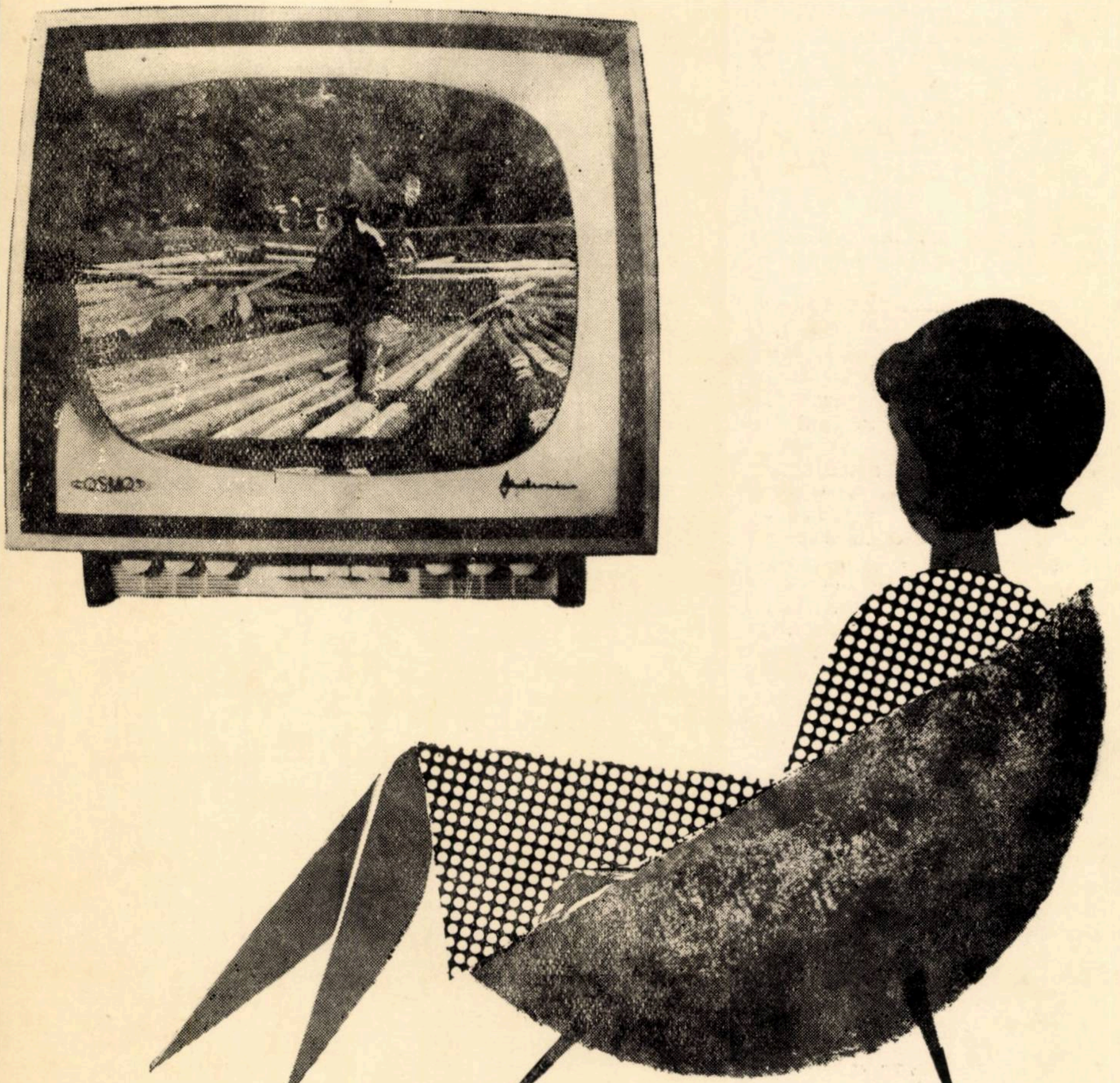
M. Arsenescu : Methodes et procedés chimiques **et biologiques** pour combattre les maladies et les endomageurs **forestiers,** utilisées dans les pays amis 419

COMPTE-RENDUS 423

LA REVUE DES REVUES 427

„COSMOS"

- Un televizor modern cu ecran mare avînd diagonala de 54 cm.
- Imaginea de cea mai bună calitate datorită strălucirii ei deosebite.
- Aparatul este înzestrat cu cele mai noi dispozitive de reglaj automat.
- Performanțe acustice deosebite.
- Televizorul este realizat cu cablaj imprimat
- Comutator de canale cu 12 poziții
- 18 tuburi electronice + 9 diode semiconductoare + 1 redresor cu seleniu.
- 3 difuzoare

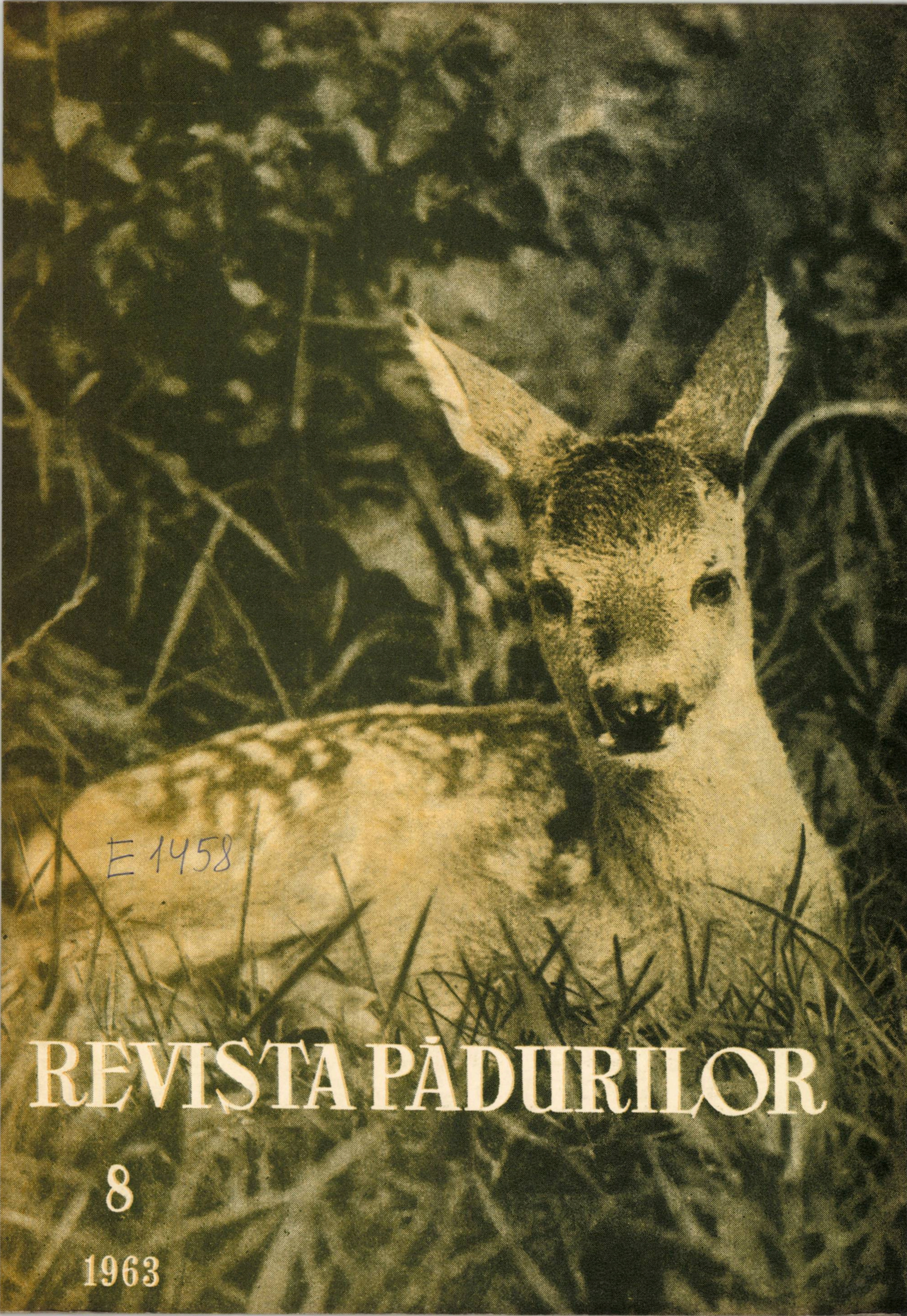


PRODUS DE UZINELE

Electronica

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 7 * p. 365-428 * BUCUREŞTI * IULIE 1963

43 415 I. P. 2, c. 2883 Lei 5



E 1458

REVISTA PĂDURILOR

8

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 8 AUGUST 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

GH. LAZĂR: Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru 429

D. IVĂNESCU: Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură 431

AL. IONESCU: Aspecte privind cultura duglasului verde şi a pinului strob 434

P. ŞTEFĂNESCU: Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag 437

A. SIMIONESCU, C. TRACI, AL. FRAŢIAN, T. POPESCU, A. MĂRCOIU: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen 442

D. VARGA şi GH. RIPEANU: Observaţii fitopatologice asupra seminţelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere 447

I. Z. LUPE: Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) — un preţios produs accesoriu al pădurii 449

RENATA GIURGIU: Contribuţii la perfecţionarea metodelor de întocmire a tabelelor de producţie 451

S. CORLĂŢEANU: Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină 454

R. N. VARLAN: Sisteme rutiere moderne (I) 456

GH. SMINCHIŞESCU: Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere 462

V. HERMAN: Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF-Crişana . 466

L. BORA: Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanţe scurte 471

C. PUIU: Folosirea troliilor pentru tractoare rutiere UTB la scosul lemnului rotund 475

I. CHIPER: Instalaţie uşoară cu cablu pentru scosul lemnului . . . 482

CRONICA

C. LĂZĂRESCU: Sesiunea ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură 488

RECENZII 492

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1883

Содержание

Г. Лазэр **Внедрение новой техники в лесных работах в годы социалистического режима.** 429

Д. Ивэнеску: **Несколько достижении Научно-Исследовательского Института Лесного Хозяйства по лесоводству.** 431

Ал. Ионеску: **Аспекты по выращиванию зеленого дугласа и веймутовой сосны.** 434

П. Штефэнеску: **Несколько замечаний в связи с семенной рубкой в буковых насаждениях.** 437

А. Симионеску, К. Трач, А. Фрациан, Т. Попеску, А. Маркою **О высыхании некоторых сосновых насаждений и меры по предупреждению распространения этого явления.** 442

Д. Варга и Г. Рыпяну: **Фитопатологические наблюдения над прорастающими семенами у нескольких лесных пород.** 447

И. З. Лупе: **Интегрально использовать плоды белого терновника** *(Hippophae rhamnoides* **L.)** **ценное побочное пользование лесов.** 449

Рената Джурджу: **Усовершенствование метода составления таблиц хода роста.** 451

С. Корлэцяну: **Искусственная подсочка обеспечивает увеличение сбора смолы.** 454

Р. Н. Варлан: **Современные путьевые системы (I).** 456

С. Сминкишеску: **Область применения бульдозеров при устройстве откосов для автолесных дорог.** 462

В. Герман: **Аспекты по механизации лесозаготовок областного лесоуправления Кришана.** 466

Л. Бора: **Кран фуникулер ИНЧЕФ-1 для вывозки-подвозки древесины на малые растояния.** 471

К. Пую. **Производство лебедок для дорожных тракторов УТБ для вывозки круглого леса.** 475

И. Кипер: **Легкая установка с тросом для вывозки древесины.** 482

ХРОНИКА

К. Лэзэреску: **Научная Сессия Научно-Исследовательского Института Лесного Хозяйства по вопросам лесоводства.** 488

РЕЦЕНЗИИ 492

Резюме:

Г. ЛАЗЭР : Внедрение новой теники в лесных работах в годы социалистического строя.

Автор анализирует богатую гамму достижений в отрасли лесного хозяйства путем внедрения новой техники. Достигнутые успехи являются отражением народно демократического режима, который стимулирует новаторство и успех новой техники.

АЛ. ИОНЕСКУ: Аспекты по выращиванию зеленого дугласа и веймутовой сосны.

В статье дается информация по методам выращивания зеленого дугласа и веймутовой сосны на основании наблюдений автора, начиная с качества саженцев, манипуляция их во время транспорта и хранения, наилучший период их посадки, посадка, формы и схемы лесонасаждений и кончая уходом за молодыми культурами.

Д. ВАРГА и Г. РЫПЯНУ: Фитопатологические наблюдения над прорастающими семенами нескольких лесных пород.

Указывая на необходимость произведения фитопатологических анализов над лесными семенами, авторы сообщают результаты полученные у шести пород семян. Исследования изучали: определение пород грибков наблюдаемых на произрастающих семенах нескольких пород, количественную эволюцию пораженных семян, ряд рекомендации и мероприятий по дезинфекции семян.

РЕНАТА ДЖУРДЖУ: Усовершенствование метода таблиц хода роста.

В этой статье автор защищает применение математической статистики. Главное преимущество статистическо-математического изучения состоит в том что устраняя субъективность при установлении нормальной густоты и при определении амплитуды изменения производительности насаждении, придается научный характер определению основных коордонат для составления таблица хода роста.

Г. СМИНКИШЕСКУ: Область применения бульдозеров при устройстве откосов для автолесных дорог.

В статье автор описывает распространение метода устройства грубых откосов механически, посредством этажированных террас. Статья способствует уяснению вопроса какие работы возможно выполнять механизированно, при помощи бульдозера.

Contents

Gh. Lazăr : **The introduction of new technics in forestry work during the years of our regime** 429

D. Ivănescu : **Some realisations of the Institute for forestry research on silviculture** 431

Al. Ionescu : **Aspects concerning the growth of green Douglas and of Weymouth pine** 434

P. Ştefănescu : **Some observations in connection with the cutting of trees to create possibilities for sowing bodies of beech.** 437

A. Simionescu, C. Traci, Al. Fraţian, T. Popescu, A. Mărcoiu : **Concerning the druing up of pine bodies and measures to be taken to prevent the extension of this phenomenon.** 442

D. Varga **and** *Gh. Ripeanu* : **Phytopatolgical observations on seeds of some forestry species, during germination** 447

I. Z. Lupe : **For a full valorification of the** *Hiăppohaë rhamnoides* **L. fruit -a precious by product of woods.** 449

Renata Giurgiu : **Contributions for perfecting the method of drawing up of production charts.** 451

S. Corlăţeanu : **The artificial gathering in of resin will ensure a higher production of resin** 454

R.N. Varlan : **Modern road systems (I)** 456

Gh. Sminchişescu : **The domains of using bulldozers in the construction of slopes at forestry roads for lorries.** 462

V. Herman : **Aspects from the mecanisation of tne work at DREF-Crişana.** 466

L. Bora : **The funicular crane INCEF-1 for moving of wood an short distances.** 471

C. Puiu : **The manufacture of winches for the road tractors UTB, for moving round wood.** 475

I. Chiper : **Light instalations with cable for moving wood** 482

CHRONICLE

C. Lăzărescu : **Scientific session at the Insttute for forestry research on silviculture.** 488

REVIEWS, 492

Sommary

Gh. Lazăr : The introduction of new technics in forestry work during the years of our regime.

The autor analyses rich achievements in through introducing new technics, in the forestry economy. The successes obtained are mirroring full of life our people's democratic regime, which gave a stimulus to inovations and the achievement of an advanced tehnic.

Al. Ionescu : Aspects concerning the growth of green Douglas and Weymouth pine.

The article presents an information on the methods of groving green Douglas and Weymouthpine, based on the author's observations and starting from the quality of the seedlings, their handling during transport and depositing, the besttime for planting, the planting, formulae and schemes for afforestation the looking after of the young cultures.

D. Varga and Gh. Ripeanu : Phytopatological observations on seeds of some forestry species, during germination.

Showing the necessity of phytopatological analyses on forestry seeds, the author gives the results achiered at 6 species of seeds. The researches had in view the determination of the observed species of fungus on the seeds of some species put to germination, the quantitative valuation of the affected seeds and some recommendations of measures through desinfecting the seed. The authors consider it necesary that the analyses on the qualitative indices should be supplemented with phytopatological analyses, having in view that in the experimental stations there are both hinds of laboratories.

Renata Giurgiu : Contribution for perfecting the method of drawing up production charts.

An original article in which the authoress supports the use of mathematical statistics. The main advantage of the recommended mathematical statistic study lies in the fact that eliminating subjectivinsi in establishing the „normal" consistency and in the determination of the amplitude of the variation of treebody productivity, it gives a scientiic character in determining the main coordinates of the thus set up production charts.

Gh. Smichişescu : The limits of rentability of mechanical binld terraces in the construction of forestry motor roads.

An original article in which the author presents a generalisation of the method of sething up by mechanised means of raw slopes through ranged terraces. The article will make a contribution in the clarification of the problem of workes which can be done mechanised with bulldozers.

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 8 August 1963

Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru

Ing. Gh. Lazăr
Adjunct al Ministrului Economiei Forestiere

Ridicarea necontenită a nivelului tehnic al tuturor ramurilor economiei naţionale constituie o parte esenţială a programului general al Partidului.

Îm anii regimului nostru, pe baza liniei trasate de Partid, întreprinderile Ministerului Economiei Forestiere au înregistrat rezultate însemnate în acţiunea de introducere în producţie a unor metode noi de lucru şi extindere a mecanizării la principalele operaţii ale procesului de producţie.

Sectorul forestier, datorită sprijinului şi atenţiei acordate de Partid şi Guvern, se impune din ce în ce mi mult prin gradul său înalt de tehnicitate, prin calitatea şi complexitatea produselor lemnoase pe care le oferă celorlalte sectoare economice.

Rezultatele obţinute pe linia introducerii tehnicii noi în sectorul forestier, reprezintă un rod al muncii creatoare a cadrelor tehnice care lucrează direct în producţie, a cercetătorilor şi proiectanţilor noştri care fundamentează ştiinţific şi materializează măreţele planuri ale construcţiilor noi.

Un sprijin deosebit a primit sectorul forestier prin alocarea din bugetul statului a unor sume însemnate pentru finanţarea construcţiilor a numeroase combinate de industrializarea lemnului, pentru construcţia unei vaste reţele de drumuri, precum şi pentru procurarea utilajelor necesare execuţiei mecanizate a lucrărilor de pe şantierele de exploatare şi a celor de construcţie a drumurilor forestiere.

Industria constructoare de maşini a dotat sectorul forestier cu o serie de utilaje de mare productivitate, care au contribuit din plin la creşterea indicelui de mecanizare şi la realizarea sarcinilor trasate ecnonomiei forestiere prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. în acest domeniu.

Astăzi pe şantierele de lucru ale întreprinderilor noastre lucrează peste 2 700 de ferăstraie mecanice, circa 1 200 de tractoare, peste 800 de funiculare pasagere, 5 300 de camioane şi autobasculante.

În afară de acestea, în sector lucrează un număr de trolii şi alte utilaje pentru încărcat materialul lemnos, despicătoare mecanice, maşini pentru cojirea lemnului, buldozere, excavatoare, defrişatoare, concasoare, compresoare şi multe alte maşini şi utilaje. Multe dintre acestea sînt realizate de către industria noastră în plină dezvoltare.

Prin folosirea raţională a parcului de maşini şi utilaje s-a reuşit ca la finele anului 1962 indicele de mecanizare prevăzut pentru principalele operaţii din cadrul exploatărilor forestiere să fie depăşit faţă de nivelul planificat, existînd condiţii ca sarcinile trasate prin Directivele Congresului al III-lea să le realizăm înainte de termen. Astfel, la recoltarea lemnului, s-a realizat la finele anului 1962 un indice de mecanizare de 46,9 %; la scos-apropiat 42,2%; la încărcat 15,2 %.

Şantierele de construcţii a drumurilor forestiere se dotează mereu cu maşini şi utilaje noi, de înaltă productivitate.

În cursul anului 1962 s-a executat cu mijloace mecanice un procent însemnat din lucrările de construcţie a drumurilor. Astfel la săpăturile în pămînt s-a realizat un indice de mecanizare de 29 %, iar pentru anul 1963 este prevăzut un indice de 60 %; la derocări indicele de mecanizare în 1962 a fost de 50 %, iar pentru anul 1963 este prevăzut a se realiza 59 %; la spartul pietrei s-a realizat mecanic un procent de 84 % în 1962 şi este prevăzut a se realiza în 1963 un procent de 91 %.

Utilajele de pe şantierele de construcţie a drumurilor forestiere au fost folosite la capacitatea lor, majoritatea depăşind productivitatea anuală planificată. Astfel în cursul anului 1962 buldozerele au depăşit cu 22 %, excavatoarele cu 40 %, concasoarele cu 27 %, sarcina anuală stabilită prin plan.

Lucrările de refacere a arboretelor degradate, lucrările de împădurit şi celelalte lucrări din silvicultură se execută în mare proporţie cu mijloace mecanizate. Prelucrarea solului cu defrişatoare, scarificatoare, pluguri de adîncime etc, asigură crearea unor arborete viabile şi cu un lemn de calitate bună.

O contribuţie însemnată la introducerea tehnicii noi în sector, au avut-o masele largi de muncitori, tehnicieni şi ingineri, care sub îndrumarea organizaţiilor de partid şi cu sprijinul organelor sindicale, au contribuit, în cadrul mişcării de inovaţie, la perfecţionarea utilajelor existente şi la crearea de utilaje noi.

Numai în cursul anului 1962 s-au înregistrat peste 4 000 de inovaţii, iar din numărul total de inovatori 55 % au fost muncitori, fapt care confirmă participarea activă a maselor largi, legate direct de procesul de producţie la mişcarea de inovaţii. Economiile postcalculate, realizate prin introducerea în producţie a inovaţiilor în 1962, au depăşit 10 milioane lei.

Ministerul nostru, în colaborare cu Comitetul Uniunii Sindicatelor din ramura economiei forestiere a organizat în fiecare an concursuri pentru inovatori, acordînd însemnate premii colectivelor de inovatori şi întreprinderilor fruntaşe în această acţiune.

Dintre realizările mai importante pe această linie — referindu-ne numai la sectorul de exploatări şi transporturi — se pot aminti:

— Preocupările unor colective de inovatori de la I. F. Întorsura Buzăului, I. F. Sibiu, I.F. Sebiş Moneasa, DREF Braşov şi INCEF pentru perfecţionarea şi modernizarea funicularelor pasagere. S-au realizat o serie de perfecţionări la aceste funiculare, care contribuie la îmbunătăţirea condiţiilor de lucru, creşterea productivităţii muncii, reducerea pericolului de accidente ş.a. Au fost realizate cîteva variante de cărucioare pentru aceste funiculare cu o construcţie mai simplă, mai sigure în lucru şi mai ieftine. Unul dintre ele a fost brevetat ca o invenţie de către O.S.I. De asemenea, au fost realizate cîteva variante de trasee în curbă a funicularelor pasagere, ducînd la extinderea sferei lor de utilizare şi la reducerea cheltuielilor de instalare şi exploatare a acestora.

— Un colectiv de inovatori de la I.M.T.F. Braşov — în colaborare cu cercetătorii de la INCEF au adus o serie de îmbunătăţiri la tractoarele U.T.B. folosite la scosul lemnului. Montarea a patru roţi pe puntea din spate, echiparea tractorului cu troliu şi sapă de fixare au permis extinderea folosirii lui în condiţii în care înainte nu putea fi utilizat, iar indicii tehnico-economici realizaţi sînt cu mult superiori celor anteriori. În prezent, majoritatea tractoarelor U.T.B. folosite la scosul lemnului sîut echipate cu aceste dispozitive.

Datorită muncii creatoare a cadrelor tehnico-inginereşti ale sectorului nostru s-au realizat în ultimii ani o serie de maşini şi utilaje noi, dintre care o parte au fost deja extinse în producţie, fiind realizate de industria noastră constructoare de maşini, iar altele sînt în curs de generalizare. În această ordine de idei pot fi amintite următoarele :

— De cîţiva ani lucrează în sector, la transportul lemnului, camioane dotate cu trolii pentru încărcarea şi descărcarea materialului lemnos.

Aceste trolii au fost realizate în cadrul sectorului nostru, iar apoi generalizate prin Ministerul Metalurgiei şi Construcţiilor de Maşini.

Folosirea troliilor montate pe camion şi acţionate de motorul acestuia, duce la eliminarea rămpilor de încărcare (economisindu-se lemnul, care era folosit înainte pentru construirea lor), reduce timpul de staţionat a camioanelor de încărcare şi reduce preţul de cost al produselor.

— Pentru despicarea lemnului a fost realizat un despicător mecanic romînesc (DL-8) cu ajutorul căruia se pot valorifica mari cantităţi de material lemnos, care înainte rămînea sub formă de butură nedespicată. Ulterior acest despicător a fost modernizat, realizîndu-se un nou tip (DL-10) cu caracteristici tehnice superioare multor despicătoare realizate pe plan mondial.

— Sectorul forestier a fost dotat în ultimul an cu o instalaţie simplă pentru încărcarea lemnului rotund în vagoane de cale ferată normală (încărcătorul IMB-1E) care elimină munca grea şi periculoasă a muncitorilor folosiţi la încărcarea buştenilor. În prezent lucrează în sector peste 200 de asemenea încărcătoare.

— Pentru dotarea sectorului cu un tractor corespunzător condiţiilor de lucru de la pădure, au fost experimentate comparativ o serie de tractoare străine şi indigene.

La toate aceste exemple, s-ar mai putea adăuga instalaţiile cu cablu ce urmează a fi folosite pentru colectatul lemnului rotund de la cioată şi care urmează a înlocui vitele la lucrările din pădure, instalaţii pentru care s-au definitivat studiile, ele urmînd a fi generalizate. De asemenea, introducerea locomotivelor Diesel la transporturile pe c.f.f. contribuie în mare măsură la ridicarea nivelului tehnic al sectorului nostru.

Pe lîngă acţiunea de extindere a mecanizării, preocupările privind ridicarea nivelului tehnic al producţiei au fost îndreptate şi spre perfecţionarea proceselor de lucru, spre introducerea unor metode şi concepţii noi în lucrările de cultura şi exploatarea pădurilor. Între acestea pot fi amintite :

— Reorganizarea bazei pentru crearea materialului de împădurit, prin trecerea de la pepinierele mici, cu productivitate scăzută şi fără posibilităţi de mecanizare, la realizarea unor pepiniere mari în care toate lucrările să fie executate mecanizat.

— Reorganizarea bazei de seminţe necesară lucrărilor de împădurit. În acest scop s-au identificat şi stabilit pe teren arboretele de elită din care se vor recolta seminţele, fiind în curs de definitivare cartarea seminologică, iar pe de altă parte, se lucrează la crearea şi dezvoltarea sistemului de producerea seminţelor prin plantaje. În vederea prelucrării şi păstrării în condiţii cît mai bune a seminţelor, sînt în curs de realizare o serie de instalaţii moderne executate la nivelul tehnicii actuale.

— În ceea ce priveşte dezvoltarea bazei de materie primă lemnoasă, necesară combinatelor noastre în construcţie, de asemenea s-au obţinut rezultate pozitive. Pădurile patriei noastre se îmbogăţesc cu specii repede crescătoare care asigură o masă lemnoasă mult mai mare în perioade scurte.

Sarcina pusă în faţa sectorului nostru în această problemă, prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. va fi realizată. Lucrările de cartare staţională sînt în curs de definitivare. Numai în anul 1962 au fost cartate peste 250 000 ha de păduri.

O contribuţie însemnată la ridicarea nivelului tehnic al producţiei şi la introducerea tehnicii noi au adus-o INCEF şi C.D.F..

Cercetările efectuate de INCEF în ultimii ani au condus la soluţionarea unei serii de probleme de mare importanţă pentru economia naţională, iar consfătuirile de producţie şi editarea a numeroase materiale de specialitate prin Centrul de documentare pentru economia forestieră, au contribuit într-o mare măsură la ridicarea calificării profesionale a cadrelor noastre.

Extinderea unor metode noi de lucru, introducerea unor maşini şi utilaje moderne la lucrările din sectorul forestier, contribuie şi la îmbunătăţirea indicilor de utilizare a masei lemnoase, la descoperirea unor rezerve de material lemnos, care pot fi antrenate în circuitul economic. În anul 1963 proporţia lemnului de lucru va reprezenta 73,4% din totalul masei lemnoase, exploatate faţă de 61,5% cît era în 1959.

Din experimentările efectuate de către Institutul de cercetări forestiere a reeşit că la fabricarea plăcilor fibrolemnoase se pot utiliza cu rezultate bune deşeurile de exploatare sub formă de crăci şi vîrfuri, resurse nevalorificate pînă în prezent şi care se cifrează anual la circa 1 milion m^3. Pe aceeaşi linie se înscriu acţiunile privind folosirea acestor deşeuri la fabricarea drojiei furajere, precum şi folosirea cetinei de răşinoase pentru fabricarea făinii vitaminoase. Aceste două produse bogate în substanţe vitaminoase, albumine, grăsimi, microelemente etc, pot fi folosite, cu rezultate bune în sectorul zootehnic.

La a 19-a aniversare a eliberării patriei noastre, sectorul forestier poate raporta Partidului că sarcinile privind introducerea tehnicii noi şi ridicarea nivelului tehnic al producţiei, se vor realiza în ritmul stabilit.

Condiţiile tehnico-materiale sînt create astfel încît nu rămîne decît ca întregul personal care lucrează în sector să depună toate eforturile pentru intensificarea ritmului de introducere a noului la toate lucrările forestiere.

Maşinile şi utilajele care ne-au fost date, să le folosim la capacitatea lor maximă, să eliminăm deficienţele care mai dăinuie în exploatarea şi întreţinerea lor, să organizăm procesul de lucru astfel ca utilajele să poată lucra în condiţii normale, la capacitatea lor tehnică şi în aşa fel ca ele să contribuie efectiv la reducerea eforturilor depuse de muncitori şi la reducerea preţului de cost.

Cercetarea ştiinţifică va trebui să identifice şi să rezolve cele mai acute probleme ale producţiei. Să intensifice ritmul de soluţionare a problemelor, iar soluţiile date să se situieze la cel mai înalt nivel tehnic şi ştiinţific. O atenţie deosebită va trebui acordată de către cercetători problemelor legate de crearea unor maşini noi sau modernizarea celor existente, de indicarea unor tehnologii, care să creeze muncitorilor condiţii de lucru din ce în ce mai uşoare şi fără pericole de accidentare.

Va trebui ca şi pe mai departe să sprijinim munca de creaţie a maselor largi de muncitori şi tehnicieni, care prin ideile lor, izvorîte dintr-o bogată experienţă cîştigată în procesul de producţie, pot aduce o contribuţie însemnată la introducerea noului şi la ridicarea nivelului tehnic al producţiei.

Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură

Ing. D. Ivănescu
director INCEF

C.Z. Oxf. 946.3

Activitatea tehnico-științifică a Institutului de cercetări forestiere s-a axat pe problemele majore ale sectorului forestier, evidențiate în sarcinile trasate prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. în ceea ce privește „Îngrijirea și exploatarea rațională a fondului forestier, continuarea lucrărilor de împădurire și a mecanizării exploatărilor forestiere, valorificarea superioară a lemnului și concentrarea producției în întreprinderi moderne de cherestea, placaj, furnir, plăci fibrolemnoase și plăci aglomerate, parchete, mobilă și alte articole de larg consum". În domeniul silviculturii, munca de cercetare a avut ca obiect principal elaborarea soluțiilor tehnico-științifice privind refacerea fondului forestier și mărirea productivității acestuia, concomitent cu ridicarea eficienței funcțiilor de protecție a pădurilor.

Pentru mărirea productivității pădurilor, o serie de cercetări întreprinse de institut încă din anii precedenți urmăresc studierea potențialului stațional, în vederea utilizării lui raționale prin alegerea speciilor corespunzătoare condițiilor climatice și edafice. Astfel, în cadrul temei „Caracterizarea și clasificarea stațiunilor forestiere din R.P.R." s-au făcut cercetări pedologice într-o serie de formații vegetale caracteristice țării noastre — stejărete, gorunete, făgete, molidișuri și amestecuri de foioase cu rășinoase. Tipurile de stațiuni stabilite și metodologia respectivă au servit ca material documentar la elaborarea instrucțiunilor de cartări staționale din anul 1961. Aplicate în întreaga țară la cartarea stațională — acțiune la care au participat și cercetători — a terenurilor de împădurit în anii 1962—1965, aceste instrucțiuni au servit la fundamentarea tehnico-științifică a formulelor de împădurire pe baze ecologice în aceste terenuri.

Ca urmare, în anul 1962, Institutul a urmărit să extindă această acțiune la întregul ansamblu al fondului forestier în acest scop s-a inițiat cartarea stațională și tipologică a pădurilor din Stațiunea Mihăești. Cercetările se continuă și în acest an, în vederea elaborării amenajamentului diferențiat pe baze tipologice. În noua concepție amenajistică, care urmează să se experimenteze la Mihăești pe o suprafață de 15 000 ha, se vor constitui unități de producție mai mici decît cele actuale, corespunzătoare unor grupări de tipuri staționale și serii de tipuri de păduri.

În ceea ce privește cartările tipologice, în anul 1962 s-a întocmit o sinteză a rezultatelor lucrărilor executate în anii precedenți, fapt care a permis să se tragă concluzia că, în fiecare unitate de producție există un număr relativ mic de tipuri de pădure, care ocupă cea mai mare parte din suprafață; restul tipurilor, chiar dacă în unele cazuri au fost numeroase, ocupă suprafețe mult mai restrînse. Prin sinteza întocmită, s-au putut stabili acele tipuri din diferite formații vegetale, care au o participare mai largă și, în consecință, o importanță mai mare din punct de vedere practic. În același timp s-au înregistrat și un număr de tipuri noi, care vin să completeze clasificația tipologică stabilită anterior. S-ar putea menționa faptul că, unele diferențieri remarcate la tipurile anterioare sînt de natură să atragă după sine stabilirea de măsuri silviculturale diferite în ceea ce privește, în special, regenerarea artificială.

În rest, cercetările tipologice din ultimul timp au fost orientate mai mult în direcția arboretelor derivate și a celor artificiale. Astfel au fost cercetate: arborete artificiale și mixte de molid din regiunea de munte și dealuri, insistîndu-se asupra variațiilor de productivitate; arborete artificiale de brad din regiunea de dealuri; salcîmete din lunci; stejărete artificiale; arborete derivate din șleau de cîmpie, în special, cele cu participarea teiului; arboretele pioniere de mesteacăn; aspecte de degradare în cereto-gîrnițete și în stejărete de cîmpie.

O altă latură a cercetărilor privind potențialul stațional a fost abordată prin organizarea de experimentări pentru ridicarea fertilității solurilor forestiere, prin îngrășăminte și măsuri agrotehnice. În faza inițială cercetările s-au referit la solurile din pepiniere și din terenurile destinate împăduririlor. Pe lîngă aplicarea diverselor preparate conținînd azot, fosfor, potasiu se menționează cercetările efectuate cu ajutorul trasorilor radioactivi, care au permis studierea intensității de absorbție a îngrășămintelor aplicate, în special, la duglas și la plopi negri hibrizi. Preocupările în această direcție sînt noi și cu toate că deocamdată se fac rezerve asupra eficienței economice a folosirii îngrășămintelor în culturile forestiere, această posibilitate nu este totuși exclusă, în primul rînd, la speciile repede crescătoare, asupra cărora și-au îndreptat atenția și cercetările efectuate în institutul nostru. Pe de altă parte, problema îngrășămintelor în pepiniere este de mare actualitate pentru producție, avînd în vedere pepinierele mari ce se crează în prezent, în care va trebui menținută și ridicată continuu fertilitatea solurilor.

Cercetările privind ecologia principalelor specii forestiere au fost îndreptate asupra pinului silvestru și a pinului negru, specii de mare importanță pentru ridicarea productivității făgetelor și a gorunetelor din clasele a IV-a și a V-a de producție. Cunoașterea cerințelor ecologice la aceste specii a devenit foarte acută în ultimul timp, avînd în vedere fenomenele de uscare a pinului, semnalate în unele stațiuni din țară. Cercetările se îndreaptă și pe linia stabilirii de diferențieri ecotipice și biotipice, în vederea selecției și a raionării formelor valoroase de pin.

Cercetările ecologice se extind în prezent și asupra altor specii valoroase și anume: duglas, larice, salcîm și tei.

În problema identificării și valorificării formelor naturale valoroase ale speciilor noastre forestiere s-au efectuat cercetări asupra răspîndirii molidului de rezonanță și a speciilor producătoare de furnire estetice, paltin creț, precizîndu-se caracterele specifice anatomo-morfologice ale acestor forme, precum și datele condițiilor staționale în care s-au găsit.

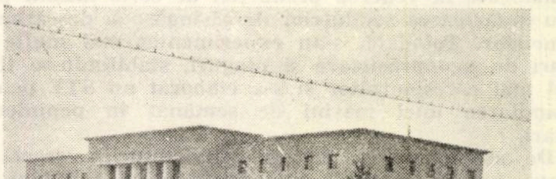


Fig. 1. Sediul Institutului de Cercetări Forestiere, Șoseaua Pipera, nr. 46.

S-au continuat lucrările de selecție privind crearea de culturi noi prin hibridări în genurile; *Pinus, Fraxinus și Quercus*. Asupra materialului obținut din experimentări s-au efectuat măsurători biostatistice și ana-

lize fiziologice și biochimice (prin cromatografia pe hîrtie), care evidențiază caracteristicile hibrizilor, aducîndu-se astfel o contribuție la precizarea metodologiei de ameliorare a arborilor forestieri.

Lucrările de selecție s-au orientat în ultimul timp în direcția creării plantajelor de semințe la duglas, larice și pin, care să furnizeze producției semințe selecționate din populațiile valoroase aflate în culturile din țara noastră, iar în parte și din populații naturale. Prin această acțiune se scontează la extinderea pe scară largă în culturi a rășinoaselor, fără a mai fi condiționați în viitor de importul semințelor. În această problemă, Institutul a efectuat o serie de lucrări privind alegerea arborilor-plus, pregătirea portaltoilor și altoirea lor, precum și identificarea terenurilor pe care urmează să se instaleze asemenea plantaje.

Concomitent cu plantajele, o mare importanță s-a acordat problemei rezervațiilor de semințe la speciile autohtone de largă circulație în culturile forestiere. Împreună cu organele de specialitate din M.E.F. și I.S.P.F. s-a participat la elaborarea instrucțiunilor de cartare seminologică, îmbunătățindu-se cu acest prilej și raionarea transferului materialelor de împădurire. În rezervațiile de semințe experimentale s-au continuat cercetările privind stimularea fructificației prin : reducerea consistenței, mobilizarea solului, aplicarea de îngrășăminte minerale și organice precum și microelemente.

S-a continuat instalarea experimentărilor de proveniență, în vederea selecției populațiilor autohtone valoroase de molid, pin silvestru, gorun, stejar pedunculat și frasin. S-a stabilit în această direcție și o colaborare pe plan internațional, identificîndu-se un număr de 20 arborete standard de molid.

Tot în legătură cu organizarea producerii de semințe s-au efectuat cercetări fenologice, elaborîndu-se o metodă de prognoză și evaluare a fructificației la stejar. Cercetări similare sînt în curs pentru pinul silvestru. S-au studiat, de asemenea, metodele de analiză a semințelor, precum și unele procedee de conservare a semințelor de rășinoase.

Pentru ridicarea productivității muncii în domeniul gospodăririi bazelor de semințe, Institutul a colaborat la stabilirea amplasamentelor generale a unor centre moderne de prelucrare și conservare, dotate cu utilaje la nivelul tehnicii mondiale și bazate pe mecanizarea completă a procesului de producție.

Pe aceeași linie au fost concepute, construite și omologate în vederea producției de serie mașini pentru dezariparea semințelor de rășinoase și descărnarea fructelor. Totodată, s-au experimentat mai multe tipuri de motoprășitoare și pluguri, stabilindu-se tipul cel mai corespunzător și s-a elaborat un STE pentru asimilarea unei mașini de semănat în pepinierele mari.

De asemenea, în sectorul silviculturii, cercetările s-au axat pe intensificarea gospodăririi fondului forestier, pe calea extinderii speciilor repede crescătoare, extinderii mecanizării în lucrările de refacere și cultură a pădurilor și ameliorarea stării fitosanitare a arboretelor.

În problema speciilor repede crescătoare, cercetările s-au orientat, în primul rînd, asupra selecției și culturii speciilor de plopi și salcie. Au fost identificate 12 clone de plopi euramericani din culturile existente în țară, care au fost înmulțite la „Stațiunea de cultură a plopului Cornetu" și difuzate în mod diferențiat pe regiuni. În total s-au difuzat de Institut 720 000 butași de plopi pentru înființarea centrelor de plante-mamă. Clonele difuzate sînt superioare materialului, care a fost folosit pînă în prezent. Se menționează clona Hîrșova R-16, care s-a dovedit foarte valoroasă și în culturile comparative din R. S. F. Iugoslavia.

S-a elaborat o metodologie pentru cultura și substituirea cu mijloace mecanizate a arboretelor degradate prin specii valoroase de plop și s-au îmbunătățit metodele de combatere a dăunătorilor plopului *Saperda populnea* și *Paranthrene tabaniformis*, acordîndu-se și asistență tehnică la lucrările de teren.

Pentru selecția în masă a salciei, s-au identificat opt arborete-plus cu 48 000 arbori, din care s-au produs 4 000 000 butași pentru introducerea în cultură pe scară de producție, redactîndu-se și îndrumări corespunzătoare în acest sens.

Dintre celelalte specii repede crescătoare, o importanță deosebită prezintă duglasul verde și pinul strob. S-au cercetat numeroase culturi — mai în vîrstă — cu aceste specii și pe baza constatărilor efectuate, s-au stabilit regiunile și stațiunile indicate pentru cultura lor, precum și metodele de instalare și conducere a culturilor. S-a colaborat la întocmirea prealabilă a instrucțiunilor necesare pentru culturile întreprinse pe scară largă în producție.

S-a stabilit o metodă eficientă de cultură a aninului negru în pepinieră, dîndu-se asistență tehnică organelor din producție pentru culturile din regiunea Maramureș.

Pentru viitor se preconizează în special dezvoltarea cercetărilor privind perfecționarea tehnicii de cultură a plopilor euramericani, cu folosire mai rațională a mecanizării și a mijloacelor chimice moderne. În acest scop, a fost instalat în lunca Dunării un bloc experimental permanent, în cadrul căruia se vor experimenta metode de exploatare, defrișare, pregătire a solului, cultură, îngrijire și conducere a arboretelor specifice stațiunilor din lunca și Delta Dunării.

Este necesar să se continue și lucrările de selecție asupra sălciilor și plopilor autohtoni, în vederea punerii în valoare a stațiunilor improprii pentru plopi euramericani. De asemenea, s-a considerat indicată reluarea cercetărilor anterioare privind selecția și cultura salcîmului și adîncirea cercetărilor privind cultura duglasului, laricelui și pinului.

Pentru intensificarea culturii molidului s-au întreprins cercetări referitoare la proveniență, cultura în pepinieră, îngrijirea arboretelor cu ajutorul mijloacelor chimice și mecanice, precum și posibilitățile de extindere în afara arealului natural. În viitor, pentru gospodărirea rațională a pădurilor de molid este necesar să se extindă cercetările referitoare la conducerea arboretelor, mecanizarea lucrărilor de împăduriri și de recoltare a produselor secundare. Ținînd seamă de necesitatea extinderii rășinoaselor s-au stabilit pentru subzona fagului tipurile de culturi cuprinzînd specii de rășinoase și foioase.

În anii 1961—1962 s-a experimentat cu rezultate pozitive, în anumite condiții staționale, producerea puieților de fag în pepinieră și plantarea acestora în teren deschis.

S-au cercetat particularitățile tratamentelor în principalele tipuri naturale de făgete, elaborîndu-se tehnica de aplicare a tăierilor în unele condiții reprezentative și precizîndu-se efectul lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, în raport cu posibilitățile de instalare a semințișului în funcție de intensitatea fructificațiilor. Din cercetările efectuate în domeniul îngrijirii arboretelor de fag a reieșit necesitatea aplicării unor metode de rărituri combinate, în funcție de structura arboretelor.

S-a studiat și calitatea semințișului după tăiere, în funcție de mecanismele folosite la exploatare (tractoare și trolii), stabilindu-se modul de folosire al acestora pentru micșorarea prejudiciilor ce se cauzează prin folosirea vechilor metode. Cercetările urmează să se ocupe în viitor și de alte aspecte, pentru a se putea diferenția metodele de regenerare pe regiuni geografice și țeluri de gospodărire.

Datorită extinderii în anii precedenți a fenomenului de uscare intensă a stejarului, s-au efectuat noi cercetări complexe, care s-au încheiat în 1962 cu stabilirea cauzelor și a metodelor de prevenire și combatere. În cursul acestor cercetări s-au elaborat trei studii tehnico-economice folosite la fundamentarea amenajamentelor pădurilor cu fenomene de uscare intensă din ocoalele silvice Snagov, Găești și Satu-Mare.

Au mai fost efectuate cercetări pe baza cărora s-au întocmit instrucțiuni cu privire la tehnica operațiilor culturale, la substituirea unor arborete slab productive cu specii valoroase și la combaterea dăunătorilor și bolilor, precum și tabele de producție și de sortare pentru stejar pedunculat și gorun.

În viitor vor fi intensificate cercetările privind ridicarea productivității pădurilor de quercinee și substituirea unora dintre acestea cu arborete corespunzătoare din punct de vedere silvobiologic și economic. Vor trebui elaborate și metode noi de exploatare mecanizată, adecvate cerințelor regenerării naturale.

În ceea ce privește protecția pădurilor s-au făcut cercetări asupra avertizării combaterii lofodermiozei și făinării stejarului. S-a determinat — pînă în anul 1961 — arealul de răspîndire a bolilor pe grade de intensitate și frecvență, iar cercetările din anii 1961 și 1962 au stabilit criteriile de avertizare și de combatere. Prin punctele de avertizare create, procedeul a fost extins în producție.

În problema depistării și prognozei dăunătorilor s-au stabilit numerele critice pentru cîteva specii de defoliatori importanți. În anii 1961—1962, cercetările au stabilit o tehnică nouă pentru depistarea și prognoza defoliatorului *Thaumaetopaea processionea* și îmbunătățirea celei anterioare pentru alți defoliatori. Folosirea rezultatelor acestor cercetări permit organelor de producție o apreciere mai justă a oportunității lucrărilor de combatere chimică.

În legătură cu combaterea bolilor din pepiniere și plantații, s-au determinat unii agenți criptogamici. În anii 1961—1962 s-au cercetat bolile : fusarioza și cercosporioza, pentru ultima introducîndu-se în producție tratamente prin stropiri cu produse pe bază de cupru. S-au precizat simptomele și aria de răspîndire a „ulcerului scoarței plopului", cauzele răspîndirii și speciile rezistente la această boală.

Relativ la uscarea ulmului s-au determinat agenții criptogamici, dăunătorii și măsurile de prevenire și combatere. În vederea prevenirii și combaterii vătămătorilor din spațiile verzi, s-a dat asistență pentru depistarea lor, alcătuindu-se o hartă a răspîndirii dăunătorilor în plantațiile de pe litoral și s-au dat recomandări pentru combaterea dăunătorilor la plop și pin.

Relativ la speciile repede crescătoare, în perioada 1961—1962 s-au făcut cercetări de combatere a dăunătorilor *Saperda populnea*, *Paranthrene tabaniformis*, *Cryptorrhynchus lapathi* prin procedee noi (aerosoli, stropiri fine, insecticide sistemice), folosindu-se aparatele SN-6, Fontan și avionul SN-6, cu rezultate foarte bune (eficacitate peste 95%).

În vederea combaterii păduchilor țestoși la stejar, s-au experimentat insecticidele de contact, organofosforice, sistemice și biopreparatele, cu eficacitate de 98%.

În combaterea biologică, problemă de mare însemnătate pentru silvicultură, s-au făcut în anii 1961—1962 primele experimentări de laborator și teren, cu rezultate pozitive privind diferite aspecte ale biopreparatelor și defoliatorilor.

Pentru viitor, cercetările se îndreaptă spre stabilirea unei prognoze pentru cotari, mijloace de combatere a fuzariozei, dăunătorilor *Paranthrene tabaniformis și Cryptorrhynchus lapathi;* obținerea de clone rezistente la „ulcerul scoarței plopului" și îmbunătățirea biopreparatelor pentru combaterea biologică.

În urma cercetărilor Institutului, s-a elaborat insecticidul Cometox, prin introducerea căruia în producție începînd cu anul 1962 se va înlocui total produsul Multanin, importat.

Problema folosirii ierbicidelor în culturile forestiere și în pepiniere a constituit o preocupare mai accentuată în ultimii ani, experimentîndu-se astfel unele produse chimice cunoscute din literatura de specialitate. Experimentările s-au efectuat ținînd seamă de o serie de factori care influențează aplicarea produselor chimice, cum sînt : solul, clima, rezistența speciilor la acțiunea ierbicidelor etc. Lucrările s-au executat în condiții de laborator-seră, în pepiniere și pe teren în loturi experimentale mici. S-au obținut rezultate bune privind efectul selectiv al ierbicidelor experimentate față de puieții cultivați în mod curent în pepinierele silvice.

Ținînd seamă de aspectul complex al problemei cît și de necesitatea aplicării tehnicii noi în tratamentele cu ierbicide și arboricide, în viitor cercetările vor lua o amploare și mai mare atît în vederea stabilirii unei tehnici de lucru cu aparate moderne, cît și a găsirii substanțelor cu eficacitate tehnică și economică ridicată.

În problema utilizării în silvicultură a izotopilor radioactivi și a radiațiilor ionizante, cercetările întreprinse pînă în prezent cu ajutorul acestor mijloace moderne de investigație s-au axat pe studierea unor aspecte de fiziologie aplicată și de ecologie a speciilor forestiere. Cu ajutorul izotopilor s-au determinat cu exactitate dozele de administrare a ierbicidelor. S-a studiat și lămurit cu ajutorul trasorilor radioactivi mecanismul de circulație a sevei în arboretele de stejar în curs de uscare. S-a dovedit caracterul stimulator al izotopilor în germinarea și încolțirea unor semințe care răsar greu (tei).

În problema amenajării pădurilor, ca urmare a cercetărilor efectuate, s-au realizat : raionarea prealabilă a fondului forestier în funcție de condițiile naturale și economice specifice țării noastre, stabilindu-se prima dată cele mai indicate obiective economice și măsuri de gospodărire rațională pentru fiecare raion în parte ; precizarea principiilor generale de elaborare a amenajamentelor pe baze naturalistice, precum și a variantelor ce urmează a fi experimentate în producție ; determinarea celor mai corespunzătoare vîrste de tăiere pentru pădurile din grupa a II-a funcțională, ca și a consecințelor aplicării acestor vîrste în producție precum și stabilirea eficacității silviculturale și economice a codrului grădinărit, comparativ cu alte modalități de tratamente.

O contribuție directă a cercetătorilor la amenajarea pădurilor a fost stabilirea bazelor de amenajare pentru pădurile din raza ocoalelor silvice Beliș, Chișineu-Criș și Tălmaciu.

În problema evaluării cantitative și calitative a masei lemnoase destinate circuitului economic, cercetările încheiate și verificate în producție au condus la elaborarea unei metode originale de punere în valoare a pădurilor, caracterizată prin faptul că se evită doborîrea arborilor de probă și se aduc economii evaluate la circa 1 500 000 lei anual.

O parte din rezultatele cercetărilor, concretizate în tabelele de producție, de cubaj, de sortare primară și dimensională, au fost utilizate în ultimul an în numeroase lucrări de amenajare, de evaluare cantitativă și calitativă a producției lemnoase pe regiuni, raioane și masive forestiere.

Pe linia asistenței tehnice, Institutul a participat activ la elaborarea noilor instrucțiuni de punere în valoare, la îndrumarea și urmărirea lucrărilor din parchetele experimentale de fag, la stabilirea științifică a factorilor de cubaj pentru lemnul de foc, tananți și distilare. De asemenea s-a adus o contribuție la elaborarea normativelor privind perisabilitatea lemnului de foc.

În perspectivă se impune orientarea cercetărilor pe linia îmbunătățirii preciziei în determinarea volumelor și sortimentelor în condițiile concrete de exploatare, precum și a măririi eficienței procedeelor de lucru la punerea în valoare. Pentru prelucrarea datelor s-a trecut de curînd la utilizarea calculatorului electronic.

Cercetările privind amelioratiile silvice și corectarea torenților s-au axat pe extinderea și fundamentarea științifică a soluțiilor elaborate anterior, realizarea unor tipuri de lucrări mai economice și studierea fenomenului torențial.

Astfel, s-au dat soluţii pentru împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni şi coastelor cursului inferior al Ialomiţei, s-au realizat, proiectat şi executat lucrări hidrotehnice noi (baraje şi canale) care duc la economii de investiţii de 20—30% la baraje şi de 30—40% la canale faţă de tipurile clasice; s-au stabilit domeniile de utilizare a sistemelor de lucrări hidrotehnice etajate şi susţinute. Anul acesta urmează să se întocmească o lucrare de sinteză privind împădurirea terenurilor degradate, pe baza rezultatelor obţinute pînă în prezent. Totodată se vor continua cercetările pe formaţiile nestudiate încă şi se încep studii cu privire la conducerea arboretelor create pe terenurile degradate.

În Institut s-au efectuat şi cercetări cinegetice, atît în ceea ce priveşte biologia şi ecologia unor specii de vînat, cît şi problemele de gospodărire vînătorească, clasificarea terenurilor de vînătoare după bonitate, amenajarea fondurilor de vînătoare, tehnica recoltării şi patologia vînatului.

Lucrările elaborate în ultimii doi ani au izvorît din nevoile sectorului gospodăririi vînatului, urmărindu-se obţinerea unei eficienţe economice cît mai mari. Se menţionează lucrările referitoare la: răspîndirea principalelor specii de vînat din R.P.R. însoţită de o hartă la scara 1 : 500 000, care cuprinde, atît răspîndirea, cît şi densitatea principalelor specii de vînat; bonitatea fondurilor de vînătoare; combaterea bolilor curente ale fazanilor. Anul acesta urmează să se întocmească studii de sinteză asupra speciilor de păsări acvatice de importanţă vînătorească şi faunistică din lunca şi Delta Dunării, precum şi iernarea păsărilor acvatice în Delta Dunării şi pe litoral. Aceste cercetări prezintă un interes faunistic deosebit, constituind obiectul unei colaborări cu Academia de Ştiinţe din U.R.S.S. Pentru viitor se întrevede realizarea unei lucrări de sinteză privind raionarea gospodăririi vînatului din R.P.R.

Prin crearea unei unităţi specializate de cercetare pentru produsele accesorii, se vor aborda în această direcţie o serie de teme privind recoltarea, valorificarea şi conservarea fructelor de pădure şi a ciupercilor comestibile, produse de larg consum care contribuie la valorificarea complexă a fondului forestier.

Privite în ansamblu, cercetările sectorului de silvicultură INCEF efectuate pînă în prezent, deşi n-au reuşit să cuprindă toată complexitatea problemelor silvobiologice şi silvotehnice care se pun gospodăririi pădurilor, au reuşit totuşi să alinieze aceste cercetări în rîndul preocupărilor similare din alte sectoare ale economiei naţionale şi la un nivel din ce în ce mai înalt.

Considerăm că obiectivele cercetărilor corespund în linii mari sarcinilor actuale şi de perspectivă ale producţiei, obiectul şi caracterul cercetărilor fiind legate în mare măsură şi de stadiul dezvoltării lor anterioare.

Sînt posibile şi necesare în viitorul apropiat o serie de progrese de realizat în domeniul metodologiei de cercetare pe linia introducerii şi folosirii tehnicii noi în lucrările de producţie forestieră.

Ca orientare generală, cercetările în silvicultură urmează să se dezvolte în viitor în mai mare măsură pe plan regional, spre a corespunde caracterului diferenţiat al factorilor naturali care caracterizează condiţiile silviculturii din ţara noastră. În acest sens, Institutul şi-a precizat structura în perspectivă pe linia întăririi staţiunilor exterioare, atît în ce priveşte staţiunile specializate pe probleme (organizarea pepinierelor mari, cultura plopului, plantaje şi aclimatizare, silvoamelioraţii, biologia vînatului), cît şi prin crearea unor staţiuni cu profil complex de silvicultură, exploatări şi construcţii forestiere.

Dezvoltarea cercetărilor diferenţiate pe regiuni este de natură să întărească şi mai strîns legătura indisolubilă dintre ştiinţă şi producţie, condiţie indispensabilă pentru realizarea progresului tehnic.

Mergînd pe linia trasată de partid, printr-o mai strînsă colaborare, atît cu inginerii şi tehnicienii din producţie, cît şi cu cercetătorii din institutele înrudite din ţară şi din străinătate şi cu sprijinul neprecupeţit al conducerii Ministerului nostru, Institutul a trecut cu hotărîre la rezolvarea noilor probleme ce se pun în faţa economiei forestiere în plină dezvoltare din ţara noastră.

◆

Aspecte privind cultura duglasului verde şi a pinului strob

Ing. **Al. Ionescu**
INCEF

C.Z. Oxf. 232.439:1.747 *Pseudotsuga, Pinus strobus*

Cultura speciilor forestiere repede crescătoare valoroase, între care se numără duglasul verde şi pinul strob, s-a intensificat în ultimii ani în ţara noastră şi este de aşteptat ca în viitor aceste culturi să ia o amploare şi mai mare. Cu excepţia cîtorva ocoale silvice din regiunile Banat şi Crişana, mai avansate din acest punct de vedere, experienţa noastră în acest sens este relativ redusă. Ca atare, pe baza observaţiilor culese din culturile noastre şi din literatura de specialitate străină, în cele ce urmează vor fi prezentate cîteva aspecte mai importante cu privire la instalarea culturilor cu aceste specii, asupra cărora s-a insistat mai puţin în lucrările publicate anterior.

În mod obişnuit, puieţii de duglas verde şi de pin strob ating 30—40 cm înălţime şi devin apţi de plantat după doi ani. Uneori, în cazul semănăturilor de toamnă şi în condiţii staţionale foarte bune, duglasul poate fi plantat la vîrsta de un an. Pe de altă parte, în unele ţări se obişnuieşte folosirea în plantaţii a puieţilor de trei şi chiar patru ani, mai ales în terenuri cu îmburuienire puternică. La vîrsta de 1—2 ani, puieţii se scot şi se repică pentru o perioadă de 1—2 ani. Procedeul acesta însă duce la o majorare importantă a preţului de cost al puieţilor şi, în plus, la plantare se întîmpină dificultăţi din cauza rădăcinilor prea dezvoltate. Din aceste cauze, procedeul este din ce în ce mai puţin utilizat.

Tendinţa generală este de a se planta puieţi în vîrstă de doi ani, nerepicaţi, dar cultivaţi în pepinieră ceva mai rar; cu aceşti puieţi se obţin rezultate foarte bune. Preţul de cost ridicat şi raritatea seminţelor impun, în schimb, repicarea puieţilor inapţi. Dacă se utilizează puieţi naturali — recoltaţi de sub masiv — repicajul este indispensabil 1—2 ani pentru formarea unui sistem radicelar bine dezvoltat.

Încercările efectuate în vestul Europei cu puieţi toaletaţi la rădăcini nu s-au dovedit eficace şi trebuie total excluse în culturile de la noi.

În ceea ce priveşte scosul din pepinieră trebuie să i se acorde cea mai mare atenţie. Puieţii scoşi nu trebuie scuturaţi de stratul subţire de pămînt din jurul rădăcinilor, pentru a se evita ruperea perilor radicelari, ceea ce ar influenţa în sens negativ procentul de prindere. Particulele de pămînt grupate în jurul firişoarelor de rădăcini, care sînt mult mai sensibile la uscăciune decît răşinoasele indigene, constituie un strat protector foarte util.

Experienţa de pînă acum, de la noi şi din alte ţări, a dovedit că una dintre cauzele care contribuie în cea mai mare măsură la înregistrarea unor procente de prindere scăzute şi chiar la eşecuri, o constituie manipularea necorespunzătoare a puieţilor. Duglasul, în special, manifestă o sensibilitate deosebită la uscarea rădăcinilor. Din acest motiv, depozitarea la şanţ înainte de plantare trebuie să fie pe cît posibil evitată sau cel puţin să fie de durată foarte scurtă. Ori de cîte ori este posibil, puieţii scoşi din pepinieră trebuie să fie plantaţi în cursul aceleiaşi zile sau în ziua următoare, ceea ce practic rareori se poate realiza. Depozitarea la şanţ, ca şi în cazul speciilor indigene, se face la loc umbrit şi la adăpost de vînt, nu în legături, ci resfiraţi în straturi subţiri. Udatul puieţilor la şanţ este o condiţie indispensabilă şi trebuie să se facă zilnic. C. Ch. Cornet [1] afirmă chiar că depozitarea la şanţ n-ar fi absolut necesară pentru o perioadă scurtă de cîteva zile şi, dacă puieţii se aşază într-o magazie sau pivniţă permanent aerisită, pe un strat de paie umede, şi se acoperă tot cu paie umede peste rădăcini, stropindu-se zilnic, conservarea este pe deplin asigurată. Acest procedeu n-a fost verificat încă la noi.

În cazul transferurilor de puieţi, transportul este indicat să se facă foarte rapid, de preferinţă cu mijloace auto şi dacă este posibil noaptea. Transportul cu trenul, care poate dura uneori pînă la 4—5 zile, cauzează pierderi mari la plantare şi uneori compromiterea culturii. Pentru transportul la distanţe mari se obţin rezultate bune folosindu-se baloturile din pînză de sac căptuşite cu muşchi umed, în care puieţii se aşază în straturi subţiri, alternînd cu straturi de muşchi care acoperă numai rădăcinile. Coroanele puieţilor se lasă în afara baloturilor, evitîndu-se astfel încinderea.

Epoca de plantare. Experienţa din ţară confirmă rezultatele obţinute în alte ţări europene în ceea ce priveşte epoca de plantare. Cele mai mari procente de prindere se obţin în cazul plantaţiilor de primăvară. De obicei, în regiunea de coline şi de dealuri, unde se recomandă introducerea acestor specii, plantarea are loc în luna aprilie, data începerii fiind în funcţie de starea timpului şi a terenului de împădurit. Din literatura de specialitate străină reiese că nu are prea mare importanţă faptul dacă mugurii au crăpat în momentul plantării, afirmîndu-se chiar că acesta ar fi momentul optim, deoarece el constituie un indiciu că şi rădăcinile au început să absoarbă, şi ca atare riscul deshidratării puieţilor, care poate cauza uscarea plantelor, este mai mic. Chiar dacă plantarea a avut loc în perioada optimă, pierderile pot fi mari dacă urmează o perioadă secetoasă. Puieţii de pin strob şi mai ales de duglas verde sînt foarte sensibili la uscare în primele săptămîni după efectuarea plantării, mai ales pe versanţii sudici şi sud-vestici şi cu înclinare accentuată. În anii cînd cad precipitaţii suficiente, prinderile sînt la fel de bune şi pe aceste forme de relief, dacă plantarea s-a făcut în condiţii tehnice corespunzătoare.

În alte ţări, avîndu-se în vedere lipsa de muncitori din perioada de primăvară, s-au făcut şi unele încercări de plantare toamna, începînd din cea de-a doua jumătate a lunii octombrie şi pînă în decembrie. Rezultatele au fost aproape la fel de bune ca şi în cazul plantaţiilor de primăvară numai în anii cînd după plantare a urmat o perioadă bogată în precipitaţii. Stadiul cunoştinţelor în această privinţă este prea puţin avansat pentru a putea trage concluzii definitive.

Regula generală trebuie să rămînă deci plantaţia de primăvară, care poate asigura în anii normali procente medii de prindere de 70—80% în condiţiile ţării noastre şi chiar peste 90%.

După unele recomandări din literatura de specialitate străină [1], [2] reiese că, dată fiind sensibilitatea puieţilor de duglas verde, plantările cu această specie este indicat să se facă în zilele cu cer acoperit. Acest deziderat practic nu poate fi respectat. Dacă se aplică celelalte măsuri menţionate şi dacă în timpul plantării puieţii sînt purtaţi în găleţi cu apă, imediat după ce au fost scoşi din depozitul de păstrare, plantarea se face corect, iar pierderile sînt minime.

În terenurile slab îmburuienite, pentru plantare sînt suficiente vetre de 40/40 cm, în care se mobilizează solul şi se distrug buruienile. Pe suprafeţele cu îmburuienire puternică, vetrele trebuie să fie de aproximativ 60/60 cm, în cazuri extreme de 80/80 cm. Şi mai bune rezultate se pot obţine în cazul cînd vetrele se fac din toamnă, iar gropile şi plantarea se execută primăvara; acest procedeu este însă mai costisitor. Cel mai frecvent, plantarea se face în gropi.

În solurile cu textură uşoară şi lipsite de buruieni şi rădăcini, cel puţin în alte ţări, se obişnuieşte plantarea în despicătură pentru puieţii cu rădăcini nu prea dezvoltate. Costul plantării se reduce în acest caz şi procedeul ar putea fi încercat în culturile experimentale ce se fac la noi. Ţinîndu-se seamă de sensibilitatea puieţilor la uscăciunea din sol, care se manifestă mai frecvent pe expoziţiile însorite, este recomandabil ca, ori de cîte ori este posibil, vetrele de plantare să fie acoperite cu litieră, vreascuri sau muşchi. Prin aceasta se reduce evaporaţia apei din sol şi procentele de prindere a puieţilor sînt influenţate favorabil, în special în perioadele secetoase.

Plantarea puieţilor ceva mai adînc decît s-a găsit puietul în pepinieră este indicată pentru evitarea pierderilor. În literatura de specialitate se citează experimentări de plantare cu duglas verde, exagerat de adînci, puieţii fiind îngropaţi pînă aproape de lujerul terminal [1]. Prin aplicarea acestui procedeu se afirmă că s-ar fi înregistrat pierderi mult mai mici decît în cazul plantaţiilor normale. Nu se pot face afirmaţii categorice asupra acestui mod de plantare încă insuficient studiat, dar observaţia merită atenţia de a fi verificată în culturile experimentale de la noi.

În stadiul actual al cunoştinţelor, plantarea cu 3—4 cm peste colet pare a fi suficientă în cele mai multe situaţii.

Formule şi scheme de împădurire. Pentru cultura duglasului verde şi a pinului strob, alegerea tipului de cultură constituie incontestabil cea mai dificilă problemă. În principiu, culturile amestecate sînt cele mai apreciate. Motive serioase pledează însă ca cel puţin în anumite situaţii să se dea preferinţă culturilor pure.

Ca specii de amestec, în funcţie de condiţiile fizico-geografice, se pot utiliza în special: fagul, teiul, carpenul şi paltinul, iar dintre răşinoase: molidul, bradul, pinul silvestru şi laricele.

În ceea ce priveşte instalarea culturilor se pot distinge trei situaţii: completarea regenerărilor naturale, arborete derivate şi suprafeţe exploatate inclusiv goluri.

În completarea regenerării naturale, duglasul verde şi pinul strob se introduc imediat după efectuarea tăierii definitive în ochiurile rămase neregenerate sau în cele cu semintiş rar, care să nu depăşească 2 m înălţime.

În cazul semintişurilor naturale cu un avans mai mare de creştere, racordarea duglasului verde şi a pinului strob cu tineretul existent este problematică fără interventii des repetate de operaţii culturale costisitoare. În prima fază, semintişurile naturale au rol de protecţie împotriva îngheţurilor pentru puieţii de duglas verde în special, iar mai tîrziu contribuie la realizarea elagajului natural.

Proporţia duglasului verde şi a pinului strob în asemenea situatii nu se poate prevedea cu destulă exactitate, fiind în funcţie de situaţia regenerării naturale. Se recomandă totuşi ca în şleaurile de deal, gorunete şi în făgetele de productivitate superioară, acest procent să fie de 20—30%, iar în făgetele de productivitate mijlocie — de 30—40%. Dacă se ţine seamă de faptul că speciile repede crescătoare sînt mai productive tocmai în staţiunile cele mai bune, ar reieşi că proporţiile indicate ar trebui inversate. Pe de altă parte, şi speciile indigene realizează în astfel de staţiuni maximul de producţie lemnoasă de cea mai bună calitate, destinată pentru utilizări industriale. În această situaţie, deoarece nu există un calcul economic amănunţit, nici la noi şi nici în altă parte, este foarte dificil de a alege soluţia cea mai avantajoasă. Un oarecare indiciu îl constituie faptul că atît duglasul verde cît şi pinul strob sînt uşor adaptabili în staţiuni de productivitate mijlocie şi, cel puţin aparent, aceste specii pot folosi mai intensiv capacitatea productivă a staţiunilor respective în comparaţie cu multe din speciile indigene.

În arboretele derivate, alcătuite în majoritate din carpen, plop, mesteacăn, salcie etc., introducerea duglasului verde şi a pinului strob constituie, fără îndoială, mijlocul cel mai indicat de ridicare a valorii economice şi de folosire raţională a potenţialului staţional. În unele regiuni ale ţării, de exemplu Crişana şi Banat, s-au şi început de cîţiva ani asemenea lucrări. Această măsură se recomandă în arboretele derivate ce nu depăşesc înălţimea de 10 m. Pentru introducerea duglasului verde şi a pinului strob este preferabil să se deschidă coridoare orientate pe curba de nivel, a căror lăţime poate fi egală cu 1—2 înălţimi de arboret, iar lungimea de aproximativ 100 m, separate prin benzi nedefrişate de 5—10 m lăţime. Pentru evitarea copleşirii culturilor instalate în primii 5—10 ani sînt necesare periodic operaţii de degajare în tinereturile de carpen, plopi, mesteacăn etc.

Pe suprafeţele goale, după experienţa acumulată pînă acum la noi şi în alte ţări, reiese că sînt necesare unele diferenţieri între modul de cultură a duglasului verde şi cel al pinului strob.

Culturile de duglas verde se recomandă să nu constituie suprafeţe mai mari de 10 ha, preîntîmpinîndu-se astfel extinderea unor eventuale calamităţi cauzate de dăunătorii biotici care s-ar putea ivi.

Duglasul verde poate fi cultivat în amestec intim cu carpenul, fagul, paltinul şi fagul, în funcţie de condiţiile locale. Arboretele astfel create, în faza finală, devin pure sau aproape pure, speciile de amestec fiind eliminate în cea mai mare parte sau rămase în etajul inferior. Din punct de vedere economic, randamentul acestui tip de arboret echien este maxim. Astfel de culturi se pot crea în condiţii staţionale deosebit de favorabile pentru cultura duglasului, unde este de aşteptat să se realizeze producţii excepţionale.

Al doilea tip de arboret indicat pentru suprafeţe goale se deosebeşte de precedentul, deoarece compoziţia iniţială exprimă în linii mari şi compoziţia ţel. Amestecurile în buchete şi pîlcuri sau benzi alternante corespund cel mai bine pentru păstrarea pînă în faza finală a structurii amestecate. Buchetele sau pîlcurile este indicat să fie de 1—10 ari din suprafaţă şi relativ uniform răspîndite, iar benzile — de 20—25 m lăţime şi la fel distribuite la distanţe aproximativ egale în cazul cînd condiţiile staţionale sînt aceleaşi. Duglasul verde din aceste buchete, pîlcuri sau benzi este recomandabil să se planteze în amestec intim cu tei, carpen, paltin sau fag şi poate ocupa efectiv 25—50% din suprafaţă. Pe restul suprafeţei se aplică formula de împădurire corespunzătoare tipului de pădure local sau se utilizează specii de amestec cu creştere activă în tinereţe ca larice, pin silvestru sau molid, amestecate intim tot cu tei, carpen, paltin sau fag.

Amestecul de duglas cu larice, pin sau molid prezintă avantajul că i se poate prevedea acelaşi ciclu de producţie şi în acest fel se simplifică conducerea arboretelor. În staţiunile cele mai bune este preferabil ca dispozitivul de plantare să fie de 2,5 m x 2,5 m, iar în cele de productivitate mijlocie de 2 x 2 m. Se relevă faptul că distanţele de plantare în alte ţări variază de la 1,5 x 1,5 m pînă la 3 x 3 m.

Pinul strob, fiind mai expus dăunătorilor biotici, trebuie cultivat în formaţii mai mici, de maximum 2—3 ha. Mărimea buchetelor şi a pîlcurilor este indicat să nu depăşească 5 ari sau, pentru cultura în benzi, acestea să aibă circa 50 m lungime şi 10 m lăţime, alternînd cu benzi de aceleaşi dimensiuni în care să se introducă fie formula corespunzătoare tipului local de pădure, fie — mai bine — molidul, laricele sau pinul silvestru. Dispozitivul de plantare în staţiunile de productivitate superioară ar putea fi de 2 x 2 m, iar în cele de productivitate mijlocie de 1,5 x 1,5 m.

În buchete, pîlcuri sau benzi, amestecul intim al pinului strob cu tei, carpen, paltin, fag etc. este recomandabil mai ales în staţiuni de productivitate mijlocie.

Îngrijirea culturilor tinere. În primii 4—5 ani după plantare, atît duglasul cît şi pinul strob au creşteri relativ mici. Buruienile care se dezvoltă mult mai repede pot copleşi puieţii mai ales în solurile bogate. În primii 2—3 ani, prăşitul în cuiburi este obligatoriu. După aceasta, alţi 2—3 ani, uneori chiar mai mult, este necesar să se taie ierburile din jurul puieţilor, ca şi în cazul culturilor de răşinoase indigene.

În regiunile cu vînat numeros, culturile au foarte mult de suferit, mai dăunător fiind căpriorul. Îngrădirea culturilor tinere este binevenită, dacă este posibilă. Măsura este realizabilă în cazul culturilor pe suprafeţe mici, care, de fapt, sînt şi cele mai expuse.

O atenţie deosebită trebuie acordată înfurcirilor din cauza pierderii mugurelui terminal, provocată de îngheţuri tîrzii, de animale etc. Pentru înlăturarea acestui defect de creştere la duglas se obişnuieşte retezarea vîrfului la baza înfurcirii. Pinul strob nu poate fi retezat şi exemplarele înfurcite se elimină mai tîrziu, prin operaţii culturale.

În arboretele derivate care se substituie, pe lîngă cele amintite, puieţii de duglas verde şi de pin strob trebuie degajaţi periodic, pînă la încheierea stării de masiv, de lăstarii speciilor indigene, cu creştere mai activă în tineret.

Din cele cîteva aspecte prezentate reiese că instalarea culturilor de duglas verde şi de pin strob necesită, evident, o atenţie mai mare şi, implicit, un preţ de cost mai ridicat în comparaţie cu speciile indigene, dar toate acestea sînt răsplătite din plin de producţia lemnoasă şi de valori care se aşteaptă.

Bibliografie

[1] Cornet, Ch. C. *Quinze ans d'experience dans la plantation de douglas.* In: Bull. de la Soc. Royale Forestière de Belgique, nr. 5, 1962.

[2] Göhre, K. *Die Douglasie und ihr Holz.* Berlin, Akademie Verlag, 1958.

[3] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1955.

[4] Ionescu, Al. şi Lăzărescu, C. *Duglasul, pinul strob şi stejarul roşu în culturile din R.P.R.* (Manuscris INCEF, 1962).

Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag

Ing. P. Ştefănescu
DREF Mureş-Autonomă Maghiară

C.Z. Oxf. 221.02:176.1 *Fagus*

Tăierea de însămînţare din cadrul tăierilor succesive — în uz curent pentru arboretele de fag — este hotărîtoare în procesul regenerării naturale. Tăierile ulterioare, de dezvoltare (dacă este cazul) şi definitivă, au un rol complimentar, mai mult de natură să înlesnească adaptarea treptată a tinerei generaţii de la condiţiile mediului de pădure, la condiţiile mediului deschis. În actul regenerării naturale, deci, prima tăiere — de însămînţare — este cea mai importantă, celelalte tăieri constituind etape de îndepărtare treptată a restului de arboret matern, pe măsură ce serviciile acestuia nu mai sînt utile tinerei generaţii, prezenţa lui devenind chiar dăunătoare. Tînăra generaţie s-a consolidat suficient sub raport biologic, astfel încît a devenit aptă să facă faţă, în stare de independenţă deplină, acţiunii factorilor naturali externi.

Din punct de vedere teoretic, tehnica tăierilor succesive este suficient de cunoscută de majoritatea lucrătorilor de resort din sectorul forestier. De asemenea, literatura de specialitate este destul de bogată în această privinţă.

Totuşi, în cadrul lucrărilor ce se execută în producţie, mai sînt încă o serie de deficienţe care dau naştere la următoarele inconveniente:

— regenerarea naturală nu se realizează în măsură suficientă;

— insuficiența regenerării naturale impune necesitatea executării unor lucrări costisitoare de ajutorare a regenerării naturale, de natura lucrărilor de mobilizare a solului și chiar de completare pe cale artificială a regenerării;

— implicit, stările de fapt arătate cauzează în ultimă analiză discontinuități în fondul de producție pe anumite perioade, uneori destul de lungi, ceea ce scoate la iveală faptul că fondul forestier nu este utilizat la nivelul capacității integrale de producție.

Aspectele negative la care ne referim sînt atestate de existența unor suprafețe destul de întinse de arborete din subzona fagului, parcurse cu prima tăiere în ultimii 7—8 ani, însă regenerate numai parțial. În schimb, în locul regenerării naturale și-a făcut apariția pe sol un covor compact de plante ierbacee, în componența căruia sînt nelipsite: specii de graminee, specii de *Carex*, zburătoarea, urzica, zmeurul etc. Acest covor ierbaceu pe de o parte împiedică instalarea de noi semințișuri, iar pe de altă parte sufocă pe cele existente și așa destul de slab reprezentate.

Sînt cazuri cînd, datorită unor defecțiuni prea mari în tehnica tăierii de însămînțare, posibilitățile de regenerare naturală sînt limitate sau chiar excluse. În asemenea cazuri, suprafețele neregenerate sînt trecute în „clasa de regenerare" în vederea împăduririi parțiale sau chiar integrale.

Apariția clasei de regenerare în cazul arboretelor de fag constituie pentru majoritatea cazurilor o situație anormală.

În general, defecțiunile ce se produc cu ocazia tăierii de însămînțare se datoresc faptului că funcțiile și particularitățile arboretului matern, nu se îmbină în modul cel mai nimerit cu particularitățile mediului stațional.

Conținutul ideii exprimate nu reprezintă o noutate la nivelul cunoștințelor acumulate de practica și știința silvică în decursul evoluției lor. Ceea ce intenționăm să scoatem în evidență acum nu se rezumă la aspectul teoretic, ci mai mult la defecțiunile care crează dezacordul dintre ideea în sine și conținutul practicii, dezacord cauzat de inconsistența unor procedee necorespunzătoare ce se aplică la unele unități productive.

În scopul de a contribui la îmbunătățirea modului de lucru în problema tăierilor succesive, în ultimii ani ne-am propus să punem sub observație o serie de arborete de fag din raza DREF Mureș, parcurse în ultimii 7—8 ani cu tăierea de însămînțare de diferite intensități, pentru a ne edifica asupra:

— factorilor hotărîtori în procesul regenerării;

— tehnicii de execuție a tăierii de însămînțare.

În cadrul observațiilor noastre s-au avut în vedere diferite tipuri de arborete începînd cu făgetele de deal și terminînd cu făgetele montane de altitudine mare. În cadrul acelor tipuri de arborete ne-a interesat să cunoaștem în ce măsură următorii factori influențează regenerarea naturală:

— intensitatea tăierii de însămînțare;

— expoziția și panta terenului;

— clasa de producție a arboretelor;

— existența fructificației sau lipsa acesteia în anul cînd se execută tăierea de însămînțare;

— diferiți alți factori locali, în special climatici etc.

Din cele arătate rezultă că numărul obiectivelor asupra cărora ne-am îndreptat atenția a fost destul de variat. Precizăm însă de la început că posibilitățile materiale nu ne-au îngăduit să utilizăm o metodă de cercetare pretențioasă. Mijlocul ce ne-a stat la îndemînă a fost „observația", însoțită în limita mai restrînsă de măsurători analitice, în cazuri unde au existat unele dubii. Prin intermediul observațiilor am căutat să punem în evidență esența problemelor legate de procesul regenerării naturale și să-i dăm o interpretare corespunzătoare. Dat fiind că materialul descriptiv cules de pe teren este destul de numeros, în tabela 1 va fi redat sub formă sintetizată numai o parte din acest material.

În urma observațiilor făcute, am ajuns la concluzia că regenerarea naturală este esențial determinată de *intensitatea tăierii* de însămînțare, respectiv de consistența ce trebuie să o întrunească arboretul după efectuarea tăierii. Semnificația intensității tăierii de însămînțare este explicată în cele ce urmează.

Tăierea de însămînțare reprezintă mijlocul tehnic de intervenție în scopul de a modifica în mod convenabil factorii de mediu, astfel încît regenerarea naturală să se producă.

Factorii climatici care precumpănesc cel mai mult în actul regenerării naturale sînt: temperatura, lumina, precipitațiile și umiditatea atmosferică. În funcție de doza acestor factori, în arboret se petrec următoarele fenomene:

— În cazul unei dozări insuficiente, ca urmare a unei intensități slabe a tăierii de însămînțare, la sol și în mediul de sub masiv, schimbările calitative petrecute sînt de proporții reduse, fapt ce se poate constata cu ușurință după cantitatea redusă și starea de vegetație relativ lîncedă a semințișurilor.

— Invers, în cazul unei dozări exagerate, ca efect al unei tăieri forte de însămînțare, apar unele fenomene care restrîng procesul regenerării, dintre care remarcabile sînt: înierbarea solului, oscilațiile mari de temperatură și umiditate, uscăciunea solului etc.

La rîndul său, intensitatea tăierii de însămînțare este variabilă de la un arboret la altul, în funcție de schimbările condițiilor staționale. În acest sens, literatura de specialitate dă o serie de indicații, însă după părerea noastră acele indicații nu satisfac în întregime latura practică a problemelor ce se pun în legătură cu intensitatea tăierii de însămînțare. Astfel, în literatura de specialitate, problema intensității tăierii de însămînțare este tratată mai mult din punctul de vedere al tipologiei arboretelor, particularităților mediului stațional, luminozității etc., aspecte care nu sînt întru totul perceptibile de toți lucrătorii din sectorul nostru productiv, îndeosebi de cei cu o mai slabă calificare profesională.

În scopul de a veni în ajutorul producției cu un material sprijinit pe elemente mai ușor perceptibile, în articolul de față vom trata problema intensității tăierii de însămînțare prin intermediul următorilor factori:

— expoziția și panta terenului;

— calitatea stațiunii, respectiv clasa de producție a arboretului.

Pentru a dovedi în ce măsură expoziția, panta și clasa de producție a arboretelor sînt în strînsă legătură cu condițiile de regenerare și implicit cu intensitatea tăierii de însămînțare care să asigure maximum de regenerare, dăm următoarele explicații:

a) În funcție de expoziție și pantă se evidențiază o serie de particularități referitoare la:

— microclimă;

— structura — îndeosebi verticală — a arboretelor;

— natura păturii ierbacee etc.

Astfel, pe un versant sudic se pot constata:

— oscilații destul de mari în ceea ce privește regimul de umiditate și temperatură și frecvența în sezonul de vegetație a unor perioade de uscăciune a solului;

— bogăția păturii ierbacee din componența căreia nu lipsesc speciile de graminee, *Carex* și uneori *Luzula*.

Din cele arătate rezultă că pentru arboretele situate pe versante sudice, tăierea de însămînțare trebuie să fie de o intensitate slabă sau cel mult moderată, astfel încît solului să i se asigure un indice de acoperire suficient pentru a împiedica procesul de înierbare și uscare a solului. De altfel, arboretele de pe versanții sudici au pus întotdeauna cele mai dificile probleme în privința regenerării naturale, îndeosebi în cazurile cînd se fac greșeli cu ocazia tăierii de însămînțare.

Invers, în cazul arboretelor cu expoziții nordice, însușirile mediului stațional, tipurile de arborete, structura acestora, natura păturii ierbacee etc. diferă de acelea caracteristice expozițiilor sudice — la aceeași altitudine — și totodată condițiile de obținere a regenerării naturale sînt mai favorabile.

În cadrul acelorași expoziții, aspectele prezentate sînt variabile în funcție de altitudinea pe versant și panta acestuia.

În explicațiile menționate, ne-am referit numai la situațiile extreme, caracteristice versanților sudici și nordici. Se subînțelege că între aspectele caracteristice celor doi versanți apar aspecte intermediare caracteristice celorlalți versanți și ale platourilor.

b. Împrejurarea dacă arboretul se află într-o stațiune proprie sau nu, este de asemenea, foarte semnificativă la stabilirea intensității tăierii de însămînțare. Corespondența dintre vegetație și stațiune constituie alt criteriu care condiționează intensitatea tăierii de însămînțare.

În mod obișnuit, legătura dintre starea de vegetație a arboretelor și mediul stațional se exprimă prin clasa de producție a acestora. Excepție de la această regulă fac unele arborete în viața cărora au avut loc diferite accidente, îndeosebi de natura unor calamități naturale sau a unor greșeli săvîrșite în privința gospodăririi lor. Vegetația relativ lîncedă a unor asemenea arborete, situate totuși în condiții staționale corespunzătoare, crează aparența unei neconcordanțe între cerințele bioecologice ale arboretului și mediul stațional. Din punct de vedere taxatoric, asemenea arborete sînt categorisite într-o clasă de producție inferioară, însă din punctul de vedere al regenerării naturale și implicit al intensității tăierii de însămînțare, asemenea arborete trebuie tratate în cadrul clasei de producție normală.

În concluzie, după părerea noastră, expoziția și panta terenului de o parte și clasa de producție a arboretelor pe de altă parte sînt suficiente pentru a da nota intensității tăierii de însămînțare, fără a mai lua în considerație alți factori. Expoziția, panta și clasa de producție sînt elemente ușor identificabile.

Rezultatele observațiilor noastre referitoare la semnificația expoziției, pantei terenului și clasa de producție a arboretelor pentru determinarea intensității de tăiere corespunzătoare sînt redate sintetic în tabela 1. Din această tabelă, pe baza observațiilor, rezultă care este stadiul regenerării naturale corespunzător unei anumite intensități a tăierii de însămînțare în funcție de factorii amintiți. Prin compararea cifrelor din tabelă se poate vedea care este intensitatea de tăiere care asigură maximum de regenerare în funcție de factorii citați.

În legătură cu datele din tabelă se fac următoarele precizări:

1. La evaluarea regenerării naturale s-a avut în vedere uniformitatea răspîndirii semințișului și condiția ca pe metrul pătrat să existe cel puțin doi puieți bine conformați, perfect viabili și cu înălțimea pînă la un metru. Suprafața efectiv regenerată în condițiile arătate s-a exprimat în fracție zecimală.

În prealabil, prin sondaj, s-au făcut și determinări în suprafețe de probă, în locuri reprezentative, spre a verifica cantitatea și calitatea regenerării și modul ei de răspîndire.

2. În tabelă sînt înscrise — în paranteză — o serie de cifre, care reprezintă cazuri particulare de regenerare naturală sub masivul unor arborete cu consistență aproape plină sau chiar plină, situate pe versanți nordici. Cele mai tipice cazuri se petrec în arboretele relativ unietajate, de clasă superioară de producție, și cu masivul întrerupt pe linia de cumpănă, de unde arboretul a fost exploatat. În asemenea situații, înlăturarea arboretului de pe culme favorizează pătrunderea luminii difuze pe versanții adiacenți și regenerarea naturală se realizează în așa măsură, încît se poate aplica direct tăierea definitivă, fără ca în prealabil să fi avut loc tăierea de însămînțare.

În continuare vom da cîteva explicații în legătură cu două probleme, și anume:

— momentul optim de execuție a tăierii de însămînțare;

Tabela 1

Indicii regenerării naturale în funcție de intensitatea tăierii de însămînțare, expoziție, panta terenului și clasa de producție a arboretelor

Consistența după tăierea de însămînțare	N		E		S		V		Platou
	Panta terenului:								
	>15°	<15°	>15°	<15°	>15°	<15°	>15°		±15°
	Suprafață efectiv ocupată cu regenerare naturală, în fracție zecimală (0,1 S – 1,0 S)								
	A. Arborete de clasele I—II de producție								
0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
0,4	0,3	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4
0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7
0,6	$\boxed{0,9}$	$\boxed{1,0}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	0,6	0,7	0,6	0,7	$\boxed{0,9}$
0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,9}$	0,8
0,8	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
0,9	0,1 (0,9)	0,1 (0,8)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1,0	*x* (0,8)	*x* (0,6)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
	B. Arborete de clasele III-III/IV de producție								
0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	+	0,1	+	0,1	0,1
0,4	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3
0,5	0,3	0,6	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6
0,6	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	0,5	0,7	0,5	0,7	$\boxed{0,8}$
0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,8}$	0,7
0,8	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5
0,9	0,1 (0,8)	0,1 (0,6)	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
1,0	*x* (0,6)	*x* (0,4)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
	C. Arborete de clasele III/IV—V de producție								
0,3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	+	0,1	+	0,1	0,1
0,5	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3
0,6	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	0,5	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4	$\boxed{0,7}$
0,7	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	$\boxed{0,6}$	$\boxed{0,7}$	0,6
0,8	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
0,9	0,1(0,6)	0,1 (0,5)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
1,0	*x* (0,5)	*x* (0,3)	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*

Notă *x* — regenerare sporadică; cifrele din paranteză reprezintă cazuri particulare; cifrele din careu reprezintă cantități maxime de regenerare la intensitățile de tăiere cele mai corespunzătoare.

— tehnica de execuție a acesteia.

În legătură cu momentul optim de execuție a tăierii de însămînțare, părerea generală este în favoarea execuției acesteia numai în anul unei fructificații abundente.

Incontestabil că fructificația din anul tăierii de însămînțare influențează în mare măsură procesul regenerării, dar acesta este în strînsă legătură și cu factorii arătați. Astfel, se pot vedea cazuri de regenerări naturale compromise, deși tăierea de însămînțare s-a efectuat în anul unei fructificații, însă execuția acesteia s-a făcut în mod necorespunzător. Invers se pot vedea regenerări naturale foarte reușite, deși tăierea de însămînțare a avut loc între anii de fructificație, însă tăierea s-a efectuat după toate regulile tehnice.

În urma observațiilor noastre am ajuns la concluzia că nu este nici o deosebire cantitativă în ceea ce privește regenerarea naturală, în cazul cînd tăierea de însămînțare se execută în anul unei fructificații sau cu 1—2 ani înainte de fructificație, însă cu condiția respectării intensității corespunzătoare a tăierii de însămînțare în funcție de factorii indicați în tabela 1. Înclinăm să credem că tăierile de însămînțare executate cu 1—2 ani înaintea fructificației prezintă următoarele avantaje:

— solul devine mai receptibil pentru însămînțare;

— se mărește capacitatea de fructificație — cantitativ și calitativ — a arborilor.

Sînt unele arborete situate pe versanți nordici, în special din subzona de răspîndire a făgetelor montane de altitudine mare, unde, din cauza acidității solului, este necesar ca tăierea de însămînțare să se execute obligatoriu cu 1—2 ani înaintea fructificației, pentru ca în acest răstimp, pe sol să se producă unele îmbunătățiri utile procesului de regenerare naturală. Într-adevăr, în cazul cînd tăierea de însămînțare se execută cu mai mult de doi ani înaintea anului de fructificație, se fac resimțite asupra regenerării naturale unele efecte negative în special datorită înierbării solului, însă nu de proporții îngrijorătoare.

De altfel, în lucrările de producție nici nu este posibilă suprapunerea cu regularitate a anului de fructificație cu cel al tăierii, știut fiind că din motive de planificare și organizare a lucrărilor de producție, punerea în valoare se execută cu 1—2 ani înaintea tăierii. Or, în felul acesta nu este posibil a se stabili cu anticipație anul fructificației din cauza oscilației periodicității acesteia. Pe de altă parte, o dată organizată exploatarea arboretului, este destul de dificil să se facă modificări în amplasamentul parchetelor în anul cînd se constată lipsa fructificației.

Faptul că din punct de vedere practic nu este posibil să se suprapună cu regularitate anul fructificației cu cel al tăierii, nu trebuie să constituie o problemă specială și totodată o justificare pentru cazurile de compromitere a regenerării naturale.

Esențialul în problema tăierii de însămînțare însă constă în tehnica de execuție a tăierii, oglindită prin selectivitatea tăierii și intensitatea acesteia.

Din punct de vedere selectiv, prin efectuarea tăierii de însămînțare trebuie urmărită scoaterea tuturor arborilor a căror contribuție în procesul regenerării naturale nu este de dorit.

Intensitatea tăierii se stabilește în funcție de expoziție, pantă și clasa de producție a arboretului, așa cum s-a arătat în tabela 1.

În principiu, selectivitatea tăierii și intensitatea acesteia formează un tot unitar. Ca atare, înfăptuirea acestor două obiective trebuie să aibă loc deodată.

În mod practic, prin tăierea de însămînțare trebuie îndepărtat în primul rînd arboretul secundar și apoi o parte din arborii situați în etajul superior, în special a celor rău conformați.

Îndepărtarea arboretului secundar este o necesitate impusă de procesul regenerării naturale pentru motivul că prezența acestuia dă naștere, sub masivul arboretului matern, unui mediu sufocant dăunător pentru semințișuri.

Din etajul superior se extrag — după principiul selectivității — în primul rînd arborii care nu sînt corespunzători și, dacă este cazul, și o parte din restul de arbori, cu condiția ca în urma extragerii acelor arbori, consistența arboretului să nu fie redusă sub cifrele din tabela 1, corespunzătoare obținerii regenerării naturale maxime.

Sînt cazuri cînd nu se poate îndepărta întregul arboret secundar, și anume în acele arborete cu expoziție sudică și cu structură pluriennă, unde etajul superior luat separat are consistența sub 0,6—0,7, iar dacă s-ar extrage întregul arboret secundar, consistența generală a arboretului ar fi coborîtă sub limita minimă indicată în tabela 1, ceea ce ar fi în detrimentul regenerării naturale. Pentru a evita însă o atare situație, este necesar să se mai păstreze o parte din arboretul secundar, de regulă din exemplarele cele mai dezvoltate, cu scopul de a completa „deficitul" de consistență al arboretului principal.

În legătură cu tăierea de însămînțare ar mai fi, printre altele, de discutat următoarele probleme:

a. În ultimul timp, unii lucrători din sectorul nostru sînt de părerea că în problema făgetelor nu mai este cazul a se pune mare accent pe regenerarea naturală a fagului, întrucît în subzona acestuia urmează a fi extinsă cultura rășinoaselor, în special a molidului, conform indicațiilor care, de altfel, s-au și dat în această privință. Ca atare, potrivit părerilor exprimate, proporția de fag ce trebuie să existe în compoziția de viitor a arboretelor poate fi asigurată și prin aplicarea mai puțin pretențioasă a tratamentului tăierilor succesive. Considerăm că opinia exprimată pe marginea celor arătate este complet eronată. Mai întîi trebuie înțeles faptul că problema extinderii culturii rășinoaselor în subzona fagului are un caracter aparte și nicidecum de natură să determine simplificarea sau chiar abandonarea tăierilor succesive.

Apreciem că, indiferent de faptul dacă în subzona fagului se vor introduce rășinoasele sau nu, regenerarea naturală a fagului trebuie să decurgă în mod normal în vederea obținerii unei desimi corespunzătoare de semințiș, necesară procesului de selecție naturală sau artificială de mai tîrziu. Asupra acestui lucru nu mai sînt necesare alte explicații, întrucît se știe destul de bine că desimea mare a semințișurilor, unită cu lucrările de îngrijire ulterioară, constituie premisele formării arboretelor de viitor. Este mult mai ușor să se sacrifice o parte din semințișurile naturale de fag, pentru a face loc și rășinoaselor, decît să se recurgă la soluția regenerării naturale incomplete a fagului. Experiența din ultimii 10—15 ani este suficient de edificatoare în sensul că, datorită nerespectării principiilor ce călăuzesc tehnica de execuție a tăierilor succesive, au avut loc o serie de deficiențe, dintre care unele foarte greu de remediat.

b. A doua problemă ce comportă discuție rezidă tot din unele afirmații formulate în sensul de a se asigura oarecare economicitate tăierii de însămînțare. Cu alte cuvinte, pentru a face cît de cît de rentabilă exploatarea masei lemnoase provenite din tăieri de însămînțare, trebuie tăiat și un număr oarecare din arborii valoroși. Apreciem că opinii de genul celor arătate nu pot fi luate în discuție, întrucît principiul de bază al tăierii de însămînțare nu permite nici o soluție de compromis. Tăierea de însămînțare are un caracter întru totul cultural. Prin tăierea de însămînțare se extrag numai arborii care nu sînt utili în procesul regenerării naturale. În general însă, nu trebuie făcută o problemă pe seama lipsei de rentabilitate a tăierii de însămînțare, fiindcă în mod practic nu există unitate forestieră productivă care, într-un an de activitate, să execute numai tăieri de însămînțare. De regulă, volumul acestor tăieri nu este atît de mare încît să cauzeze perturbări în rentabilitatea întreprinderilor.

c. A treia problemă care apreciem că necesită a fi discutată este în legătură cu clarificarea noțiunii de „an de fructificație" corespunzător tăierii de însămînțare. În această privință, părerile unor lucrători din producție sînt împărțite. Pe de o parte se consideră că tăierea de însămînțare se execută în an de fructificație, numai atunci cînd la începerea anului forestier există fructificație. În atare situație, tăierea urmează să se execute începînd de la data maturării semințelor, fiind continuată după împrejurări și în sezonul de vegetație următor, pînă la încheierea anului forestier. În celălalt caz, tăierea are loc anticipat anului de fructificație.

Ambele situații prezintă atît avantaje cît și dezavantaje.

Prima situație prezintă avantajul că fructificația existentă la începerea anului forestier este un element cert, însă totodată are dezavantajul că tăierea își pierde caracterul ei selectiv. În atare situație, dat fiind că tăierea începe de la data maturării fructificației, pe sol vor cădea semințe din toți arborii care au fructificat, indiferent de însușirile lor ereditare. Cu alte cuvinte, principiul selectivității este încălcat în întregime.

A doua situație se caracterizează prin faptul că, la începutul anului forestier, cînd se declanșează tăierea, lipsesc indicii asupra fructificației din sezonul de vegetație viitor, iar pe de altă parte prezintă avantajul înfăptuirii principiului selecției, întrucît tăierea trebuind să fie terminată pînă la începerea anului forestier viitor, sînt eliminați din vreme arborii a căror contribuție în procesul regenerării nu este de dorit.

În spiritul literaturii de specialitate și al normativelor în vigoare considerăm că a doua situație, cu tot dezavantajul ei, este cea mai adecvată din punct de vedere silvobiologic. Faptul că în anul tăierii — din întîmplare — n-a existat fructificație, nu trebuie să constituie o problemă deosebită. Fructificația din anii viitori va rezolva satisfăcător lipsa acesteia din anul tăierii.

d. O ultimă problemă de discutat se referă la executarea unor lucrări de ajutorare a regenerării naturale, necesare în unele arborete situate pe expoziții sudice și pe soluri ușor predispuse înierbării excesive, îndeosebi cu specii de *Carex* și graminee. În asemenea arborete, înierbarea se produce chiar în condiții de masiv închis. Pentru a preveni consecințele negative ale înierbării asupra regenerării, în special cînd se reduce consistența, este necesar ca în anul fructificației, cu 2—3 săptămîni înainte de căderea jirului, să se efectueze o mobilizare parțială a solului sub protecția coronamentelor arborilor seminceri.

Concluzii

În general, tăierea de însămînțare din cadrul tăierilor succesive la fag a pus întotdeauna o serie de probleme, uneori destul de dificile. La rîndul lor, acele dificultăți, unite cu un mod de aplicare necorespunzător, au constituit cauzele stării nesatisfăcătoare a regenerării naturale în cadrul unor unități silvice.

Prin materialul de față intenționăm să punem la îndemîna lucrătorilor din producție un ghid sumar, alături de indicațiile date pînă în prezent prin literatura de specialitate și normativele oficiale. Acest ghid, rezumat în fond la cifrele din tabela 1, nu are rolul de a indica practica schematismului sau a șablonizării lucrărilor. Dimpotrivă, cifrele din tabelă au un caracter orientativ. Cu alte cuvinte, în tabelă se prezintă o serie de repere, sprijinite pe observații în natură, puse la îndemîna lucrătorilor din producție, în scopul de a nu comite greșeli cu urmări greu de remediat.

Incontestabil că materialul prezentat nu este scutit de critică. Apreciem ca binevenită orice critică și orice propunere de îmbunătățire privind aplicarea tăierii de însămînțare în arboretele de fag.

Despre uscarea unor arborete de pin și măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen

Ing. A. Simionescu, ing. C. Traci, ing. Al. Frațian, ing. T. Popescu și ing. A. Mărcoiu

C.Z. Oxf. 416.16:174.7 *Pinus*

În unele arborete de pin silvestru (*Pinus silvestris* L.) și pin negru (*Pinus nigra* Arn.) din țara noastră s-a semnalat din nou, în ultimii ani, și îndeosebi în 1962, fenomenul de uscare. Acest lucru a atras atenția silviculturilor, deoarece prezenta un aspect deosebit față de uscările care au avut loc datorită procesului natural de eliminare, întrucît arborii care se uscau făceau parte nu numai dintre cei dominați, ci și dintre cei dominanți. Începînd din 1940, uscarea pinului a mai fost semnalată în țara noastră. Uscări mai intense au avut loc, în special, în timpul și după secetele din perioada 1945—1950. În ultimii ani, fenomenul a început din nou să se intensifice, în primăvara anului 1962 uscarea în masă fiind semnalată în mai multe arborete (fig. 1).

Teritorial, uscarea intensă a pinului a fost semnalată atît în trecut cît și acum, mai ales, în Banat și Transilvania, în special în partea centrală și de vest (Hunedoara, Crișana și Cluj), în celelalte regiuni fenomenul fiind semnalat pe suprafețe mult mai mici. Uscarea cuprinde numai arboretele create artificial și mai ales cele create pe terenuri degradate.

În multe arborete, uscarea intensă a pinului care a avut loc în perioada 1945—1950 s-a repetat și în 1962. Astfel sînt arboretele de la Sabed (Ocolul silvic Tg. Mureș), Tonciu (Ocolul silvic Reghin), Dealul Cetății — Deva și altele.

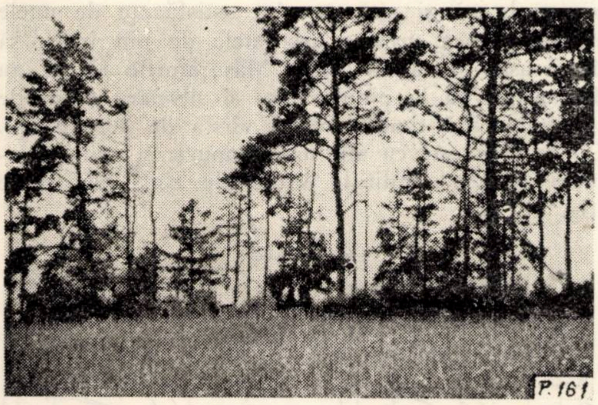


Fig. 1. Arboret de pin silvestru și pin negru în fază avansată de uscare, cu mulți arbori extrași, situat pe versant însorit, cu sol foarte superficial, format pe marne, în perimetrul Sabed.

Foto ing. E. Costin

Suprafața arboretelor de pin în care s-a semnalat fenomenul de uscare în 1962 a fost de 4 928 ha (tabela 1), din care rezultă că regiunile în care fenomenul de uscare a pinului este reprezentat pe suprafețe mai mari sînt : Hunedoara, Banat, Cluj și Crișana, iar intensități mai puternice (fenomenul de uscare a cuprins cel puțin 50% din coroana arborilor) s-au depistat în regiunile Banat, Brașov, Crișana și Cluj.

Din constatările făcute pe teren rezultă că sînt expuse uscării atît arboretele de pin negru cît și cele de pin silvestru, la cele din urmă intensitatea fiind, în general, mai puternică. Uscarea se prezintă, în general, diseminat, sau în grupe dispuse diseminat.

Uscarea în masă a pinului a fost semnalată și în alte țări. Astfel, în R. D. Germană fenomenul a fost semnalat în anii 1959—1960 în Saxonia, Turingia și alte regiuni, unde a afectat circa 1 000 000 m^3. De asemenea, uscarea pinului a fost semnalată și în R. F. Germană, Olanda, Polonia și în alte țări.

Cauzele uscării pinului au fost cercetate în țara noastră, cu mai mulți ani în urmă, de către un colectiv din INCEF. Prin unele cercetări întreprinse de Laboratorul de culturi forestiere de protecție, în arboretele de pin de pe terenurile degradate, au fost de asemenea analizate cauzele uscării pinului [2], [3]. În 1962 principalele arborete de pin cu fenomene de uscare intensă au fost analizate de către un colectiv de ingineri din M.E.F. și INCEF.

Din analiza tuturor acestor cercetări, efectuate în țara noastră, se desprind următoarele :

1. Fenomenul de uscare a pinului nu este provocat de activitatea dăunătorilor și agenților fitopatogeni, activitatea acestora avînd un caracter secundar, în sensul că s-au instalat pe exemplarele debilitate fiziologic și în curs de uscare, imprimînd procesului de uscare un ritm mai rapid.

Astfel, dintre agenții criptogamici s-a constatat prezența unor atacuri de *Cenangium abietis* pe ramurile uscate și de *Lophodermium pinastri* și *Naemacyclus niveus* pe ace. De asemenea, în mod izolat s-au semnalat și atacuri de *Ophiostoma* sp. și *Armillaria mellea.* Dintre dăunători s-a constatat prezența gîndacilor de scoarță *Blastophagus piniperda* și *Blastophagus minor, Pityophtorus* sp. și *Ips sexdentatus,* a păduchelui țestos al acelor de pin *(Leucaspis candida)* și a unor cerambycidae *(Cryocephalus rusticus, Rhagium inquisitor, Hylotrupes bajulus)* și anobiidae.

2. Uscarea pinului se datorește în primul rînd efectului factorilor abiotici și, în special, secetelor prelungite.

Din analiza datelor climatice înregistrate la stațiunile meteorologice situate în interiorul sau în

Tabela 1

Nr. crt.	Regiunea	Suprafața arboretelor	Intensitatea uscării (coroană uscată în proporție de ...%)									
			Foarte slabă 1 – 10%		Slabă 11 – 25%		Mijlocie 26 – 50%		Puternică 51 – 75%		Foarte puternică 76 – 100%	
		ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	Argeș	97	7,9	8	12,2	13	51,9	54	13,3	14	11,7	12
2	Bacău	84	46,2	55	20,2	24	10,5	13	5,3	7	1,8	1
3	Banat	1 362	155,8	11	156,5	11	112,2	9	278,7	20	658,8	49
4	Brașov	173	19,4	11	26,9	15	51,7	29	30,0	18	45,0	27
5	Cluj	671	406,8	80	124,5	19	58,6	9	48,2	7	32,9	5
6	Crișana	442	224,4	53	34,2	6	44,5	10	25,7	5	113,2	26
7	Galați	99	38,2	40	5,0	45	15,3	15	—	—	—	—
8	Hunedoara	1 744	1 720,9	90	18,8	10	2,0	—	0,7	—	1,5	—
9	Mureș	121	121,0	100	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Suceava	135	61,0	45	—	—	37,0	28	37,0	27	—	—
	Total	4 928	2 801,6	57	438,8	8	383,8	7	438,9	8	864,9	20

apropierea zonelor unde s-a semnalat fenomenul de uscare a pinului, a rezultat că uscarea a avut loc în timpul sau după ani, sau perioade de mai mulţi ani cu secete de diverse intensităţi. Astfel, în perioada 1945—1950, în care şi după care au avut loc procese intense de uscare a pinului, cantitatea de precipitaţii a reprezentat, în general, 48,5—95,3% din volumul normal de 500—700 mm. În unii ani, cum a fost, spre exemplu, anul 1946, în perioada de vegetaţie s-a înregistrat numai 30,4—64,5% din cantitatea normală de precipitaţii *. Frecvent, în aceeaşi perioadă, secetele prelungite au fost însoţite şi de temperaturi ale aerului mai ridicate decît cele normale, fapt care a mărit efectul dăunător al acestora în procesul de uscare a pinului [1].

Fenomenul de uscare a pinului, observat în ultimii ani, şi îndeosebi în 1962, urmează, de asemenea, unor ani cu perioade prelungite de secetă. În 1961, cantitatea anuală de precipitaţii a fost sub media anuală normală, reprezentînd 68,3—97% din aceasta. În staţiunile meteorologice situate în regiunile în care se manifestă procesul de uscare intensă a pinului, anul 1961 s-a caracterizat din punct de vedere pluviometric (după clasificarea Institutului meteorologic), astfel: excesiv de secetos la Timişoara, Arad, Tg. Mureş şi Deva; secetos la Braşov şi Piatra Neamţ şi normal la Tg. Neamţ. Perioada de vegetaţie a fost caracterizată printr-o cantitate de precipitaţii cu mult sub normală. De remarcat este faptul că, la începutul şi sfîrşitul perioadei de vegetaţie, respectiv în lunile martie şi septembrie, la majoritatea staţiunilor volumul precipitaţiilor a reprezentat, în raport cu normala, 6—60,3% în martie şi 0—6,1% în septembrie. Cantitatea maximă de precipitaţii căzută în septembrie a fost de numai 2,7 mm, la Timişoara neînregistrîndu-se nici un fel de precipitaţii.

3. Efectul dăunător al secetelor se manifestă mult mai intens la arboretele de pin situate pe terenurile degradate, îndeosebi în staţiuni cu expoziţii însorite, situate pe pante mari, cu soluri superficiale, scheletice sau cu textură predominant argiloasă, respectiv acolo unde apa din precipitaţii se pierde mai repede sau unde coeficienţii de ofilire a solului au valori mai ridicate [1], [3].

4. Fenomenul de uscare a pinului prezintă o extindere mai mare în regiuni mai joase (de dealuri), din subzonele de vegetaţie ale gorunului, stejarului, cerului şi gîrniţei şi în silvostepă, respectiv în regiuni mai secetoase şi mai călduroase.

Cultura pinului în regiuni secetoase, îndeosebi în silvostepă şi stepă, constituie, de asemenea, o cauză a uscării. Din acest punct de vedere s-a constatat că pinul negru este mai rezistent. Astfel, la Sabed, în silvostepa din cîmpia Transilvaniei, pinul silvestru a început să se usuce la 30 ani, iar pinul negru la 40—45 ani. În silvostepa din nordul Dobrogei (la Măcin), pe stîncării însorite, cu soluri superficiale, s-au produs uscări după perioada excesiv de călduroasă din 1962, chiar în plantaţii în vîrsta de patru ani.

5. În terenurile degradate, pinul are o vîrstă fiziologică mult mai mică decît în terenuri cu soluri normale. La vîrste mai mari, cerinţele crescînde pentru hrană şi apă nu sînt satisfăcute de unele staţiuni, şi ca urmare arboretele de pin încep să lîncezească şi să se usuce. Măsurătorile făcute au demonstrat că la pinul negru şi silvestru creşterile se diminuează simţitor după vîrsta de 30—40 ani. Diminuarea este cu atît mai timpurie şi mai accentuată cu cît condiţiile staţionale sînt mai grele (fig. 2) [3].

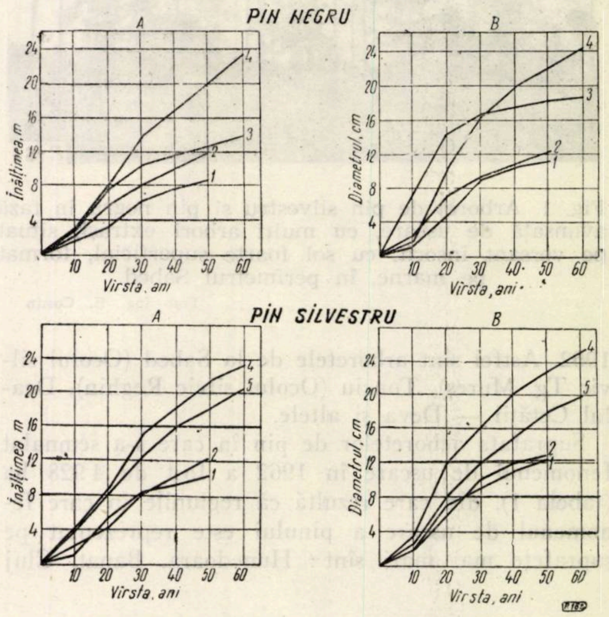


Fig. 2. Creşterile în înălţime (A) şi diametrul (la 1,30 m de la sol) (B), la pin negru şi pin silvestru, pe tipurile de staţiune 1, 2, 3, 4 şi 5 (după analizele de creştere a arborilor cu dimensiuni medii în Valea Arieşului):

1 — stîncării de calcar cu soluri slab pînă la puternic înhumificate, foarte superficiale pînă la superficiale, situate pe versanţi repezi, roca apare la suprafaţă în proporţie de 50—90%; *2* — idem tipul 1, însă stîncării de şisturi cristaline; *3* — terenuri foarte puternic şi excesiv erodate (E4—E5), cu eroziunea stabilizată şi cu soluri în formare (divers înhumificate), superficiale pînă la mijlociu profunde, formate pe şisturi cristaline; *4* — terenuri cu sol brun crud, format pe deluvii şi grohotiş, mijlociu profund pînă la profund, afînat, scheletic, roca de bază fiind calcarul; *5* — terenuri slab erodate (E1—E2), cu sol brun, profund format pe şisturi cristaline.

6. Uscarea pinului se manifestă, în special, atunci cînd arboretul se apropie sau cînd ajunge în stadiul de păriş, stadiu de dezvoltare în care creşterea şi, respectiv, consumul de apă şi substanţe nutritive sînt maxime. Aceasta corespunde în general cu vîrsta de 25—30 ani, în funcţie de condiţiile staţionale locale.

Depistarea arboretelor de pin cu fenomene de uscare intensă, executată în 1962, a confirmat faptul că uscarea afectează, în special, arboretele din stadiul de păriş. Totuşi s-a constatat că sînt afectate, în măsură mai mică, atît plantaţiile tinere (2—5 ani) cît şi arboretele în stadiul de codrişor şi codru.

---

* După datele înregistrate la staţiunile meteorologice Tg. Mureş, Mediaş, Sabed, Deva, Orăştie, Sibiu şi Proştea, uscarea pinului cercetîndu-se în ocoalele silvice Mediaş, Tg. Mureş, Reghin, Sebeş, Sovata, Odorhei, Simeria etc.

Intensitatea uscării este, de asemenea, mai accentuată la vîrste mai mari, înregistrîndu-se uscări de 50—100% ale coroanelor arboretelor de pin de peste 50—60 ani.

7. Cercetările cu caracter fiziologic și ecologic efectuate în arboretele de pin cu fenomene de uscare au arătat că :

— pinii în curs de uscare înregistrează o slăbire fiziologică, care nu le permite o suficientă aprovizionare cu apă ;

— la o pierdere de peste 50% din frunziș, circulația apei în lemn încetează în mod practic, exemplarele de pin se ofilesc și apoi se usucă ;

— în cazul unor vătămări (găurirea tulpinilor pe 1/4—3/4 din circumferință), arborii de pin negru au o intensitate a transpirației mai mare decît cei vătămați, respectiv nu-și restrîng transpirația în decursul unei stînjeniri a circulației sevei, fapt care demonstrează că sînt sensibili la secetă ;

— arboretele de pin crescute în regiuni secetoase (stepă, silvostepă) s-au adaptat și suportă mai bine secetele prelungite decît cele situate în regiuni cu regim de precipitații mai favorabil [1].

8. Tipul de cultură are o oarecare influență asupra viabilității pinilor și, respectiv, asupra procesului de uscare. Cultura pinului pur duce la rărirea arboretului la vîrste mai înaintate, datorită temperamentului puternic de lumină, avînd ca urmare o protecție mai mică a solului și o rezistență mai mică a arboretelor împotriva dăunătorilor, creînd în final condiții favorabile uscării.

★

Dintre concluziile la care s-a ajuns, relativ la cauzele uscării pinului în R. D. Germană, a rezultat că prima cauză a fost frigul neobișnuit de puternic (temperaturi de —30°C), care au avut loc în perioada de la sfîrșitul lunii ianuarie pînă la sfîrșitul lunii februarie 1956. Înaintea acestei perioade, iarna respectivă fusese lipsită de geruri. Ca urmare, acele și lujerii au fost puternic vătămați. O altă cauză a uscării s-a datorat precipitațiilor abundente, anormale, care au avut loc în nord-vestul Saxoniei, unde pe solurile pseudogleice din aceste regiuni au determinat o aerisire nesatisfăcătoare a solului, care a provocat o uscare a sistemului radiacelar [4]. Intensitatea uscării pinului în anii 1959—1960 s-a datorat secetelor care au avut loc în acei ani, iar în anumite zone fumului emanat de uzinele din cadrul industriei cărbunelui din Germania centrală. Atacurile de insecte au avut, în general, un caracter secundar.

Concluzia la care s-a ajuns în legătură cu măsurile de viitor, relativ la folosirea pinului, a fost că nu trebuie să se limiteze cultura acestei specii nici chiar în zonele care au fost cel mai mult vătămate, deoarece fenomenul a fost o excepție, în sensul că gerul amintit (care este cauza inițială) a fost un fenomen care nu s-a mai repetat în ultimii 200 de ani. Totuși, evitarea culturii pinului este o măsură rațională în cazuri deosebite, cum ar fi, de pildă, cultura pe solurile tasate alternativ, umede și uscate, sau pe soluri calcaroase.

Tăierea arborilor bolnavi care ar putea să-și revină, înainte de vreme, poate duce la o rărire excesivă și prin aceasta la slăbirea arboretelor.

Observarea permanentă și combaterea dăunătorilor de scoarță și lemn sînt condiții pentru prevenirea gradațiilor în astfel de situații.

Tăierea arborilor bolnavi se recomandă să fie executată din aprilie pînă în iunie, precum și toamna sau iarna tîrziu, pentru a distruge concomitent dăunătorii de scoarță [4].

★

Orientarea generală din țara noastră cu privire la folosirea pinului silvestru și a pinului negru la împădurirea terenurilor degradate și pentru ridicarea productivității unor tipuri de pădure de productivitate inferioară din subzonele de vegetație ale stejarului, cerului și gîrniței, gorunului și fagului, este indicat să se mențină. Trebuie luate însă anumite măsuri menite să evite pe viitor repetarea unor noi procese de uscare intensă a acestor specii, printre acestea menționîndu-se :

1. Cultura pinului silvestru este indicată să se facă începînd din zona internă a silvostepei (la trecerea către zona forestieră) și pînă la jumătatea zonei molidului. În zona internă a silvostepei, culturile de pin silvestru se vor face numai pe substrate litologice formate din loess, nisip și pietrișuri rulate, evitînd expozițiile sudice.

Pinul negru, în afară de zona forestieră, poate fi cultivat și în silvostepă, urmînd ca în stepă folosirea lui să fie redusă la culturi experimentale.

2. Pinul silvestru nu este indicat a se cultiva pe terenuri cu eroziune în adîncime (ogașe, ravene) sau pe terenurile excesiv erodate, cu eroziunea nestabilizată ; terenuri erodate, cu soluri cu textură argiloasă, compacte, formate pe argile sau marne, îndeosebi în părțile mai inferioare ale zonei forestiere (subzona stejarului și gorunului), pe expoziții însorite ; terenuri calcaroase, cu soluri superficiale, divers înhumificate, humico-calcaroase sau stîncării de calcar situate în părțile inferioare ale zonei forestiere și în silvostepă (precipitații sub 500—600 mm), îndeosebi pe versanții însoriți.

Pinul negru, fiind mai puțin pretențios în privința condițiilor de sol, poate fi cultivat și pe terenurile degradate, pe care pinul silvestru nu este indicat a se cultiva, exceptînd terenurile cu eroziune în adîncime și terenurile foarte puternic pînă la excesiv erodate în suprafață, cu eroziunea nestabilizată.

Ambele specii pot fi cultivate și pe terenurile cu eroziunea nestabilizată, dacă se asigură stabilizarea terenului prin gărdulețe, banchete din zidărie uscată și dacă eventual se folosește la plantare și pămînt vegetal (în cazul cînd la suprafață apare roca nedezagregată sau dezagregată pe mică adîncime). În acest mod se evită eliminarea arbuștilor și a foioaselor de talie mare (exceptînd salcîmul) de către speciile de pin, care în prima fază cresc mai repede. Amestecul în buchete mici sau benzi duce la evitarea concurenței interspecifice și asigură crearea unor arborete amestecate, mai sănătoase și cu ridicat rol de protecție a solului și a apei.

3. Formulele de împădurire pe tipuri de stațiuni sînt date detaliat în „Instrucțiunile de cartare a terenurilor degradate" întocmite în 1961. În culturile în care pinul silvestru sau pinul negru se folosesc ca specii principale, trebuie să ocupe 50—60% (în stepă pinul negru este indicat a se folosi numai în procent de 30—40%), foioasele de amestec 20—40% și arbuștii 10—20%. În general, în condiții staționale mai bune este indicat să crească procentul pinului și să scadă cel al arbuștilor.

Dintre speciile de foioase cele mai indicate a se folosi în amestec cu pinul sînt *: pentru silvostepă și stepă — mojdreanul, arțarul tătărăsc, stejarul brumăriu, teiul argintiu, scumpia, liliacul, cornul etc.; pentru subzona stejarului și gorunului — arțarul tătărăsc, cireșul, mojdreanul, jugastrul, aninul negru, frasinul, paltinul de cîmp, stejarul, gorunul, teiul pucios și teiul argintiu, sîngerul, cornul, lemnul cîinesc etc.; pentru subzona fagului, paltinul de munte, jugastrul (partea inferioară a subzonei), frasinul, ulmul de munte, carpenul, aninul alb, sîngerul, patachina, dormoxul, păducelul etc., iar pentru subzona molidului paltinul de munte, aninul alb, păducelul (ultimele două numai în partea inferioară a subzonei).

4. Pregătirea și buna stabilizare a terenului duc la rezultate superioare și la creșterea viabilității arboretelor de pin, încă din tinerețe. Dintre metodele de pregătire și stabilizare a terenului, cele mai indicate sînt terasele obișnuite, terasele sprijinite de banchete de zidărie uscată și terasele sprijinite de gărdulețe.

5. Materialul de împădurire trebuie să se producă în pepinierele cele mai apropiate de zonele unde urmează să se execute plantațiile. De asemenea trebuie să se folosească semințe din arborete situate în condiții staționale apropiate celor în care urmează să se cultive. În acest scop, recoltarea, depozitarea și expedierea semințelor în cadrul transferurilor se vor face obligatoriu pe proveniențe, menționîndu-se cel puțin subzonele de vegetație; silvostepă, subzona stejarului, cerului și gîrniței, subzona gorunului, subzona fagului, subzona molidului.

6. În arboretele rărite de pin, care încă nu au ajuns în faza de uscare, în care lipsește subarboretul și care urmează a se menține încă minimum 20 ani, este indicat ca acesta să se introducă, dintre arbuștii cei mai indicați fiind sîngerul și cornul.

Arboretele de pin în curs de uscare intensă (arbori cu coronamentele uscate peste 50%), precum și cele care au atins vîrste mai înaintate și au creșteri foarte reduse trebuie substituite. În privința substituirii lor este indicat a se întreprinde cercetări urgente pentru găsirea metodelor celor mai adecvate.

Susceptibile de ameliorări sînt și culturile tinere de pin în care lipsesc foioasele. În aceste culturi, dacă există goluri (cum se întîmplă frecvent în terenurile degradate), acestea trebuie plantate cît mai repede cu foioase. Aceste goluri pot fi plantate cu foioase dacă au cel puțin 5—10 m². În caz contrar, pinul, care are în plus și un avans de creștere, copleșind foioasele le va elimina.

7. Vîrstele de tăiere pentru pinul silvestru și pinul negru de pe terenurile degradate este indicat a se reduce la următoarele limite maxime:

a) Pe stîncării, cu soluri în petice și pe terenuri foarte puternic și excesiv erodate, cu soluri foarte superficiale pînă la superficiale: 30 de ani în stepă (numai pentru pinul negru); 40 de ani în silvostepă; 50 de ani în subzonele gorunului și fagului și 60 ani în subzonele fagului și molidului.

b) Pe soluri mijlociu pînă la puternic erodate, superficiale pînă la mijlociu profunde: 40 de ani în stepă (numai pentru pinul negru); 50 de ani în silvostepă; 60 ani în subzonele stejarului și gorunului și 70 ani în subzonele fagului și molidului.

c) Pe solurile slab erodate, mijlociu profunde și profunde: 50 de ani în stepă (numai pentru pin negru), 60 ani în silvostepă; 70 (80) ani în subzonele stejarului și gorunului și 80 (90) ani în subzonele fagului și molidului.

8. Referitor la măsurile de combatere a agenților fitopatogeni este indicat să se execute combaterea lofodermiozei în toate plantațiile de pin, pînă la închiderea stării de masiv unde este semnalată această maladie.

De asemenea trebuie să se execute combaterea gîndacilor de scoarță ai pinului prin arbori-cursă și să se controleze populația acestor insecte, prin arbori cursă și de control, în toate arboretele de pin. Pentru prevenirea atacurilor de ipide se impune a se lua toate măsurile de menținere a unei igiene corespunzătoare în aceste arborete, să se taie și să se cojească exemplarele de pin atacate de ciuperci, insecte xylofage și de scoarță.

Anual trebuie să se facă un control fitosanitar al arboretelor de pin, pentru depistarea tuturor dăunătorilor și agenților fitopatogeni care apar în aceste arborete, pentru a se executa combaterea la timp, în cazurile cînd se va stabili că este necesar.

Bibliografie

[1] Ceuca, G., Constantinescu, N., Drocan, R., Georgescu, C. C., Nițu, Gh. și Tomescu, A. *Studiu privind condițiile de vegetație a arboretelor de pin cu fenomene de uscare.* În: Analele ICES, seria I, vol. XVIII, Editura agrosilvică, București, 1957.

[2] Costin, E., Mihai, Gh., Spîrchez, Z., Mușat, I., Traci, C., Pîrvu, E. și Popa, A. *Studiul culturilor forestiere de pe terenurile degradate din Cîmpia Transilvaniei.* În: Analele ICES, vol. XVII, 1956.

[3] Traci, C., Ivanschi, Tr. și Stoica, L. *Împădurirea terenurilor degradate din Munții Apuseni.* INCEF, Editura agrosilvică, București, 1962.

4[] *** *Informare asupra fenomenului de uscare a arboretelor, întocmită de delegația R. D. Germană la consfătuirea C.A.E.R.* din august 1962 în problema de protecție a pădurilor. Manuscris M.E.F.

---

* Speciile de quercinee, teii, paltinii, frasinul, carpenul se folosesc pe stațiuni cu condiții de sol mai bune.

Observaţii fitopatologice asupra seminţelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere

Ing. D. Varga Ing. Gh. Rîpeanu

C.Z. Oxf. 443.2:232.323.9

Importanţa care se acordă combaterii agenţilor criptogamici şi dăunătorilor în ţara noastră ridică probleme noi şi în ce priveşte seminţele forestiere.

Este cunoscut că o sămînţă infectată cu ciuperci în condiţii favorabile de dezvoltare poate deveni un focar de infecţie periculos pentru seminţele sănătoase în timpul conservării, semănării şi germinării lor. Completarea analizelor obişnuite (controlul indicilor calitativi) — spune cercetătorul ceh B. Urosevič [5] — cu o analiză entofitosanitară reprezintă o sarcină imediată, pentru ca în felul acesta unităţile forestiere să fie informate la timp de starea materialului de însămînţare şi de eventuale măsuri ce trebuie luate.

În Uniunea Sovietică, staţiunile regionale şi interegionale de control al seminţelor forestiere efectuează analize separate asupra gradului de contaminare a seminţelor cu ciuperci şi insecte în cazul loturilor mari şi la cerere specială. Staţiunile sînt dotate cu aparatură specială şi personal pregătit, care execută astfel de analize după o metodică de cercetare adecvată.

În condiţiile actuale din ţara noastră sînt posibile acest gen de analize, datorită faptului că în cadrul staţiunilor INCEF, cu laboratoare de control al seminţelor funcţionează şi laboratoare de protecţie a pădurilor. Printr-o muncă comună a acestor laboratoare se va putea organiza în viitor un control susţinut şi eficace asupra stării sanitare a seminţelor, cu recomandarea unor măsuri corespunzătoare de protecţie, ceea ce va permite unităţilor forestiere să obţină puieţi sănătoşi şi viguroşi.

Aspectele prezentate în acest articol se referă la descrierea sumară a florei micologice existente pe cîteva specii de seminţe.

Observaţiile fitopatologice s-au întreprins în condiţii de laborator asupra seminţelor de : brad *(Abies alba* Mill), molid *(Picea excelsa* Link.), pin comun *(Pinus silvestris* L.), pin negru *(Pinus nigra* Arn.), salcîm *(Robinia pseudacacia* L.), glădiţă *(Gleditschia triachantos* L.). Seminţele examinate provin din probele medii trimise de unităţile forestiere în vederea determinării indicilor calitativi. Au fost alcătuite două grupe de variante : seminţe din recoltă recentă (varianta nr. *1)* şi seminţe din recolta veche (varianta nr. *2)*.

Pentru fiecare specie şi variantă s-au examinat 4 x 100 seminţe, care s-au aşezat la germinat pe hîrtie de filtru, în vase Linhardt, la temperatura de 20°—24°C. Utilajul folosit în cursul experimentărilor a fost în prealabil sterilizat la 110°C. Săptămînal, s-a făcut controlul coloniilor de ciuperci apărute la suprafaţa seminţelor, din momentul punerii acestora la germinat şi pînă la ridicarea probelor, notîndu-se evoluţia şi gradul de contaminare cu agenţi criptogamici. La sfîrşitul experienţelor, s-a notat procentul seminţelor atacate şi frecvenţa ciupercilor existente. Flora criptogamică s-a determinat periodic prin analize microscopice.

În urma cercetărilor întreprinse s-au identificat următoarele ciuperci :

a) Fusarium sp. Speciile de *Fusarium* au apărut cele dintîi, la puţin timp după punerea seminţelor la germinat. Microscopic, pe seminţe s-a observat prezenţa unor perinițe (manşoane) albe sau albviolacee, puţin extinse la început, care însă cu timpul formează o ţesătură compactă, cuprinzînd toate seminţele. S-au identificat microconidii alungite şi rotunjite la capete. Ulterior s-au observat macroconidiile cu un aspect de semilună, ascuţite la extremităţi. Dimensiunile acestora au variat între 4,5—13 x 3,1—5,8 μ şi aceasta în funcţie de specia respectivă. Adesea speciile de *Fusarium* erau asociate cu *Penicillium, Alternaria* şi *Aspergillus.*

b) Penicillium sp. Alături de speciile de *Fusarium,* cele de *Penicillium* au o mare frecvenţă. Seminţele atacate prezentau la exterior un mucegai verde-măsliniu, care cu timpul pătrunde în interiorul acestora. Speciile de *Penicillium* sp. apar aproape în acelaşi timp cu speciile de *Fusarium,* izolate sau asociate cu *Fusarium* şi *Aspergillus.* Conidiile sînt aşezate terminal (fig. 1) şi în lanţuri, de dimensiunile 2,9—4,5 x 2,6—3,3 μ (media 3,8 x 3,1 μ).

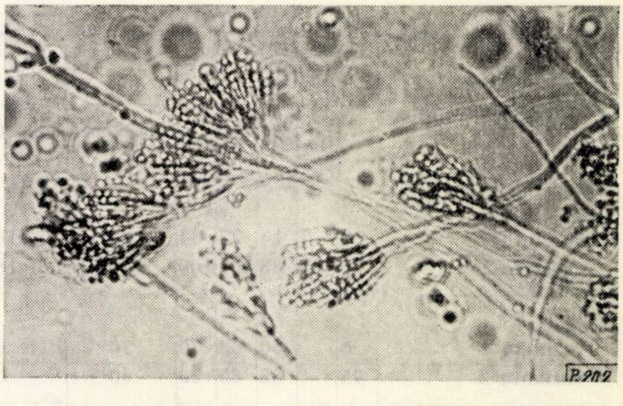


Fig. 1. Vedere la microscop a conidioforilor şi conidiilor de *Penicillium* sp. (original).

c) Aspergillus sp. se găseşte asociat cu speciile de *Penicillium* şi prezintă conidii dispuse radial la extremitatea conidioforilor de 7—10 μ lungime.

d) Ciliciopodium sp. Semnalată mai ales pe seminţele de pin silvestru şi pin negru, această ciupercă prezintă o frecvenţă redusă comparativ cu primele două şi apare mai tîrziu la 15—20 zile de la aşezarea seminţelor în condiţii de umiditate. Atacul se manifestă prin apariţia pe seminţe a unei pulberi de culoare roz ca şi în cazul atacului produs de *Trichotecium roseum*. Conidiile sînt ovale, unicelulare, de 14,6—18,0 x 6,1—7,5 μ, iar conidiofori simpli sau ramificaţi.

e) Alternaria sp. Ciuperci din acest gen au fost mai rar observate pe seminţele examinate. Conidioforii sînt fasciculaţi, simpli şi scurţi, iar conidiile alungite, catenulate, brunii, bi sau triseptate de 30—36 x 14—15 μ (fig. 2).

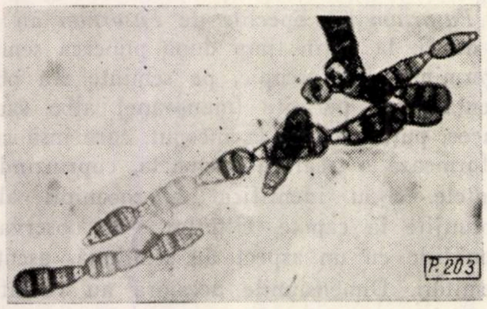


Fig. 2. Conidii de *Alternaria* sp. pe seminţe (original).

Din observaţiile făcute a rezultat că nu toate aceste ciuperci identificate prezintă o egală importanţă fitopatologică. Caracter patogen au în primul rînd speciile de *Fusarium* şi în unele cazuri cele de *Penicillium*. Germinaţia seminţelor atacate de aceste ciuperci este în mare măsură redusă sau, chiar dacă seminţele încolţesc, nu ajung să răsară. Celelalte ciuperci prezentate sînt de o mai mică importanţă, ele instalîndu-se ulterior, vegetînd saprofitic la suprafaţa seminţelor.

În ceea ce priveşte pagubele produse de ciupercile amintite, acestea variază în primul rînd în funcţie de patogenitatea lor. Evaluarea pagubelor se face în funcţie de frecvenţa şi intensitatea atacului. În cazul experienţei noastre, evaluarea efectului parazitar numai prin frecvenţă a constituit un element suficient, deoarece în toate cazurile intensitatea atacului a avut valori maxime.

Speciile de *Fusarium* şi *Penicillium* au apărut în majoritatea cazurilor imediat după aşezarea seminţelor pe hîrtia de filtru, germinarea acestora fiind aproape în întregime inhibată. Alteori, în special în cazul celorlalte genuri de ciuperci prezentate, seminţele au germinat formînd plantule cu radicule normale, viabile, sau uneori acestea au fost slab dezvoltate şi cu o viabilitate redusă.

Din analiza datelor înscrise în tabela 1 rezultă următoarele :

1) seminţele din recolta recentă, comparativ cu cele din recolta veche, prezintă în toate cazurile un grad mai redus de îmbolnăvire, ceea ce se observă îndeosebi la seminţele de molid, pin silvestru şi pin negru ;

2) contaminarea seminţelor pe hîrtia de filtru se face în majoritatea cazurilor treptat şi numai rareori de la început în întregime (glădiţa) ;

3) dintre ciupercile găsite, speciile de *Fusarium* şi *Penicillium* au prezentat frecvenţa cea mai ridicată în cazul tuturor seminţelor cercetate.

În vederea prevenirii contaminării seminţelor cu ciuperci fitopatogene, literatura recomandă o serie

Tabela 1

Specia şi varianta	Dinamica atacului ciupercilor după ... zile, %					Procentul de seminţe atacate de genul							Procentul total de seminţe atacate
	1	10	17	21	28	*Fusarium* sp.	*Penicillium* sp.	*Fusarium* + *Penicillium*	*Aspergillus* sp.	*Ciliciopodium* sp.	*Allernaria* sp.	Bacterii	
Molid													
varianta 1	2	3	14	27	34	22	10	1	1	0	0	1	34
varianta 2	6	25	88	100	100	79	18	0	2	0	1	0	100
Salcîm													
varianta 1	0	—	50	63	70	70	0	0	0	0	0	0	70
varianta 2	75	—	85	85	90	90	0	0	0	0	0	0	90
Glădiţă													
varianta 1	10	—	38	—	80	18	32	31	0	0	0	0	80
varianta 2	100	—	—	—	100	21	56	23	0	0	0	0	100
Brad													
varianta 1	0	—	65	—	90	65	0	0	0	0	0	0	65
Pin silvestru													
varianta 1	3	12	17	19	19	17	2	0	0	0	0	0	19
varianta 2	36	61	100	100	100	62	11	0	0	27	0	0	100
Pin negru													
varianta 1	12	31	31	31	39	35	4	0	0	0	0	0	39
varianta 2	29	57	83	100	100	81	19	0	0	0	0	0	0

Tabela 2

Specia și varianta	Procentul de semințe atacate							Observații
	Fusarium sp.	*Penicillium* sp.	*Aspergillus* sp.	*Ciliciopodium* sp.	*Alternaria* sp.	Bacterii	Total semințe atacate	
1. Molid								
varianta 1	22	7	1	0	0	1	34	
varianta 2	79	18	2	0	0	1	100	
2. Pin								
varianta 1	17	2	0	0	0	0	19	
varianta 2	62	11	0	27	0	0	100	
3. Pin negru								
varianta 1	35	4	0	0	0	0	39	
varianta 2	91	19	0	0	0	0	100	
4. Brad								
varianta 1	90	—	—	—	—		90	
5. Salcîm								
varianta 1	70	0	0	0	0	0	70	*Fusarium* + *Alternaria*
varianta 2	90	0	0	0	0	0	90	5—10% *Fusarium* + *Alternaria*
6. Glădiță								
varianta 1	5	75						40—50% *Fusarium* + *Penicillium* + *Alternaria*

de măsuri ca : uscarea semințelor în anumită măsură după recoltare (reducerea umidității semințelor prin lopătare sau uscare) ; dezinfectarea magaziilor în care se vor depozita semințele ; tratarea semințelor înainte de stratificare sau semănare cu substanțe chimice sub formă uscată sau umedă în dozele indicate ; tratamente în timpul răsăririi și dezvoltării plantulelor.

În concluzie, putem afirma că pentru a obține puieți viguroși, apți de plantat, este necesar a se folosi semințe de calitate superioară, necontaminate cu agenți fitopatogeni.

Bibliografie

[1] Anghel, Gh. și alții. *Determinarea calității semințelor*. Editura Academiei R.P.R., 1959.

[2] Georgescu, C.C., Ene, M. și alții. *Bolile și dăunătorii pădurilor*. București, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[3] Negru, Al. și Bechet, M. *Atlas fitopatologic* (curs litografiat). Cluj, 1957.

[4] Vanin, S. T. *Fitopatologie forestieră* (traducere din limba rusă. București, Editura agrosilvică de stat, 1957, 447 p.

[5] Urosevič, B. *Bolile ghindei observate in R. S. Cehoslovacă*. În : Lesnicka Prace, nr. 2, 1959, p. 64—66

◆

Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) – un prețios produs accesoriu al pădurii

Dr. ing. I. Z. Lupe
INCEF

C.Z. Oxf. 892.71.176.1 *Hippophaë*

Importanța mare a vitaminei C (acidului ascorbic) în procesul de nutriție, la prevenirea și tratarea scorbutului, a bolilor infecțioase grave și prelungite, stărilor toxice, anemiilor, TBC, gripei, asteniei, bolii ulceroase, hepatitelor, cirozei, reumatismului, hemofiliei și a altor boli, ca și în mărirea rezistenței la eforturile fizice și intelectuale, este în general binecunoscută.

În natură, vitamina C se găsește cel mai mult în fructele proaspete ale plantelor cultivate și sălbatice de pădure, ca : mere, pere, struguri, afine, mure, zmeură, măceșe, coacăze etc. În unele din aceste fructe ea este asociată cu satelitul ei, vitamina P, care îi mărește eficacitatea. După recoltarea fructelor, la cele mai multe dintre ele conținutul în vitamina C scade mult, iar prin fierbere se pierde aproape total ; de aceea este indicat ca fructele să fie consumate cît mai proaspete.

Există însă un fruct de pădure, din emisfera boreală, cel mai bogat în vitamina C, care conține și vitamina P, al cărui conținut în vitamină nu scade prea mult după recoltare sau învechire și se păstrează și după fierbere. Acesta este fructul de cătină albă *(Hippophaë rhamnoides* L.), cunoscută și sub denumirile populare de cătină roșie, cătină de rîu, cătină albastră și chiar dracilă sau gărdurariță, specie de arbust și arbore de mărimea a treia, foarte răspîndit pe prundișurile și terenurile erodate de la curbura Carpaților, mai ales în Vrancea și pe văile Milcovului, Rm. Sărat (D.R.E.F. Galați), Valea Buzăului și Prahovei (D.R.E.F. Ploiești) și pe nisipurile fluvio-maritime din ostrovul Letea și Caraorman din Delta Dunării (D.R.E.F. Constanța), [2], unde ocupă o suprafață totală de peste 6 000 ha.

În funcție de condițiile naturale (latitudine, altitudine, expoziție și sol), diferitele varietăți și ecotipuri de cătină albă au un conținut diferit de vitamină C. Astfel, în 100 g de fructe, după cercetările de pînă acum din U.R.S.S., R.P. Polonă și R.D. Germană [3], se găsesc între 300 și 700 mg vitamină, în cele trecute între 200 și 270 mg, iar în cele degerate între 100 și 110 mg. Sucul de fructe proaspete conține în medie 500 mg vitamină la 100 g. Deci, conținutul în vitamină C al fructelor de cătină albă este de 15—30 de ori mai mare decît al merelor și de 5—10 ori mai mare decît al măceșelor și fragilor [1], [2], [3].

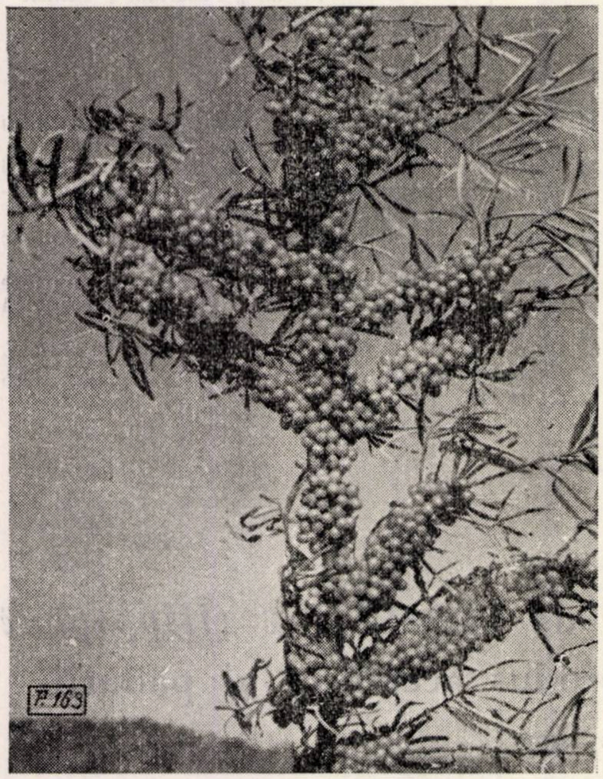


Fig. 1. Ramură de cătină albă cu fructe.

Foto I. Lupe

Din fructele de cătină albă se pot prepara concentrate de vitamină C cu un conținut pînă la 1 000 mg de vitamină la 100 g de preparat. Fructele de cătină albă se pot prepara și folosi sub forma unui suc de fructe asemănător limonadei, foarte gustos și aromat, apreciat mult atît de copii cît și de adulți, apoi ca sirop, marmeladă, gem și o băutură alcoolică asemănătoare vinurilor superioare, toate foarte bogate în vitamină C. Aceste fructe, pe lîngă conținutul mare în vitamină C și P, mai au calitatea, arătată anterior, că nu-și pierd vitamina prin fierbere cu ocazia prelucrării lor în diferite preparate, cum se întîmplă la majoritatea celorlalte fructe, și că o păstrează în mare parte și după căderea zăpezii și degerarea fructelor, de la coacere (august—septembrie) pînă la scuturarea lor în februarie.

Din cauza ghimpilor de la vîrful ramurilor cu fructe și a rezistenței mari la cules și scuturare, ca urmare a inserției puternice a pedunculului fructului la ramură, fructele de cătină albă, care cresc îngrămădite pe ramuri ca niște ciorchini, deși străbătuți de țepi rari și mai subțiri (fig. 1), se culeg prin tăierea cu foarfeca de vie a întregului ciorchine (boabe plus bucata corespunzătoare de ramură).

Cătina albă fructifică abundent aproape în fiecare an. Un hectar de tufăriș compact de cătină produce în medie 9 000 (6 000—12 000) kg de fructe. Randamentul în suc cu pulpă al fructelor este de aproximativ 75%.

Pînă în prezent fructele de cătină albă nu au fost valorificate prea mult la noi, nici ca produse medicinale, nici ca produse alimentare, în rîndul fructelor de pădure, deși încercările de valorificare în gospodăriile individuale au dat rezultate mai mult decît mulțumitoare ; sucurile au fost apreciate atît de copii cît și de adulți, iar băutura alcoolică sub formă de vin a fost considerată de unii cunoscători în vinuri din podgoria Focșanilor și de pe Tîrnave, ca avînd calitățile unui vin superior *.

Față de valoarea mare medicinală și alimentară și de cerința mare de vitamină C, este indicat ca în viitor fructele de cătină albă să nu mai fie lăsate nevalorificate, pradă păsărilor și descompunerii, ci să fie recoltate și folosite în întregime atît ca produse farmaceutice cît și ca preparate alimentare (sucuri, siropuri, marmelade etc.), destinate hranei populației și în special copiilor, care au cea mai mare nevoie de vitamine pentru consolidarea sistemului osos.

---

* Din cîte 750 g fructe proaspete în ciorchini și 1 kg zahăr, autorul a preparat, în toamna 1961 și în 1962, 6 l de suc de fructe, respectiv 4 l de vin, iar din resturile de fructe stoarse, amestecate cu apă și fermentate, un delicios oțet.

Recoltarea și valorificarea însemnatelor cantități de fructe de cătină albă care se produc anual în întinsele suprafețe de cătinișuri din țara noastră, pe lîngă aprovizionarea cu însemnate cantități de vitamină C și cu diverse produse alimentare și băuturi bogate în această vitamină, va crea noi posibilități de folosire a forței de muncă, adesea excendentară, în regiunile în care crește această specie și va spori considerabil veniturile ce se realizează din valorificarea fructelor sălbatice de pădure.

Bibliografie

[1] Dumitriu-Tătăranu, I. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.* București, Editura agrosilvică de stat, 1960.

[2] Haralamb, At. *Răspîndirea naturală a cătinei albe (Hippophaë rhamnoides L.) în țara noastră și folosirea ei la împădurirea terenurilor degradate.* Brașov, Lucrările științifice I.P.B., vol. IV, seria Silvicultură, 1960.

[3] Molska, J. *Cătina albă, un izvor bogat în vitamina C.* Las Polski, vol. XXVI, nr. 1, 1952. Traducere în Caiet selectiv I.D.T., seria Silvicultură, 1952, p. 53—57.

◆

Contribuții la perfecționarea metodelor de întocmire a tabelelor de producție

Ing. **Renata Giurgiu**

C.Z. Oxf. 516.26

În perioada silviculturii intensive se diminuează rolul tabelelor de producție ca instrument pentru determinarea mărimii și creșterii fondului de producție. Realizarea principalei sarcini a economiei forestiere de a mări productivitatea pădurilor necesită aplicarea unor noi procedee, mai exacte, pentru cunoașterea și controlul productivității fondului forestier. Pe de altă parte crește importanța tabelelor de producție ca mijloc de comparație a arboretelor și de clasificare a acestora în raport cu productivitatea lor. *De aceea, tabelele de producție trebuie astfel întocmite încît ele să reprezinte elementul de arboret „mediu" reprezentativ pentru totalitatea elementelor de arboret încadrate în același tip de pădure, tip de stațiune sau în aceeași clasă de producție.* În acest scop, singura cale pentru găsirea acestui „model" (etalon) și pentru urmărirea dinamicii lui este cea indicată de *statistica-matematică*.

În cadrul articolului se vor da sugestii privind folosirea statisticii-matematice pentru perfecționarea metodelor de întocmire a tabelelor de producție.

★

Aplicarea statisticii-matematice la întocmirea tabelelor de producție necesită, în primul rînd, efectuarea unei *inventarieri* a arboretelor aparținînd aceleeași *colectivități statistice* (tip de pădure, tip de stațiune, clasă de producție), folosind în acest scop metoda selecției. Inventarierea trebuie efectuată în raport cu toate elementele taxatorice mai importante (înălțimea medie, diametrul mediu, consistența, suprafața de bază, volumul etc.), separat pe clase de vîrstă, numărul sondajelor fiind astfel ales, încît să permită punerea în lumină cu suficientă precizie a valorilor caracteristice: media ($\overline{x}$), dispersia (σ^2), tipul de repartiție, densitatea de repartiție, coeficientul de variație etc. O importanță deosebită trebuie acordată mediei, dispersiei și tipului de repartiție, care reprezintă, din anumite puncte de vedere, o sinteză a colectivității luate în considerare. Unele calcule prealabile arată ca necesar un număr de cel puțin 1 000 sondaje pentru fiecare grupă naturală de arborete.

În tabela 1 se prezintă rezultatele unei inventarieri a arboretelor încadrate în tipul de pădure *molidiș normal cu Oxalis acetosella*, în raport cu indicele de densitate *.

Înainte de a trece la analiza și interpretarea rezultatelor obținute se impune cunoașterea tipului de repartiție a arboretelor pe clase de suprafețe de bază la ha. În acest scop folosim *rețeaua probabilităților* construită corespunzător repartiției normale (gaussiene). Pe axa OX a rețelei vom trece valorile medii ale suprafețelor de bază la ha. iar pe axa ordonatelor — frecvența cumulată în procente.

În cazul arboretelor din clasa de vîrstă 50—60. se obține următoarea repartiție:

Consistența absolută (suprafața de bază) m²/ha	21	26	31	36	41	46	51	56
Frecvența	1	2	17	75	88	88	27	5
Frecvența cumulată	1	3	20	95	183	271	298	303
Frecvența cumulată, %	—	1	7	31	60	89	98	100

Frecvențele cumulate, transpuse pe rețeaua probabilităților, se aranjează de-a lungul unei linii drepte, ceea ce dovedește că pentru tipul de pădure respectiv este caracteristică repartiția normală

---

* În acest scop s-au folosit amenajamentele recent întocmite pentru unele ocoale silvice din nordul R.P.R. Datele au un caracter informativ și sînt prezentate cu scopul de exemplificare.

Tabela 1

Repartiţia arboretelor încadrate în tipul de pădure „molidiş normal cu *Oxalis acetosella*“ pe clase de vîrstă şi clase ale indicelui de densitate *

Indicele de densitate	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100	101–110	111–120	121–140	Total
0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2
0,4	—	—	—	—	—	1	—	—	3	7	3	2	7	23
0,5	—	—	—	1	6	2	4	7	5	11	3	9	7	55
0,6	—	5	5	13	16	17	14	23	24	24	18	16	4	179
0,7	5	19	28	61	42	75	39	63	48	47	29	22	15	493
0,8	1	32	98	102	106	88	84	69	24	20	13	12	9	658
0,9	—	21	60	67	66	88	44	24	4	4	2	5	2	387
1,0	1	9	20	36	51	27	17	6	4	—	—	—	—	171
peste 1,0	—	—	—	10	8	5	2		1	—	—	—	—	26
n	7	86	211	290	295	303	204	192	113	114	68	67	44	1 994
$\bar{x}$	0,77	0,81	0,83	0,83	0,84	0,81	0,80	0,75	0,71	0,67	0,66	0,66	0,64	—
σ	0,11	0,11	0,09	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,12	0.12	0,10	0,13	0,15	—

* Indicele de densitate s-a calculat după tabelele de producţie INCEF, în funcţie de suprafeţele de bază determinate prin procedeul Bitterlich (în arboretele neexploatabile) sau prin inventarieri integrale ori parţiale (în arboretele exploatabile).

(gaussiană) a arboretelor în raport cu indicele de densitate (suprafaţa de bază la hectar) (fig. 1).

La aceeaşi constatare s-a ajuns şi relativ la înălţimile şi diametrele medii ale arboretelor.

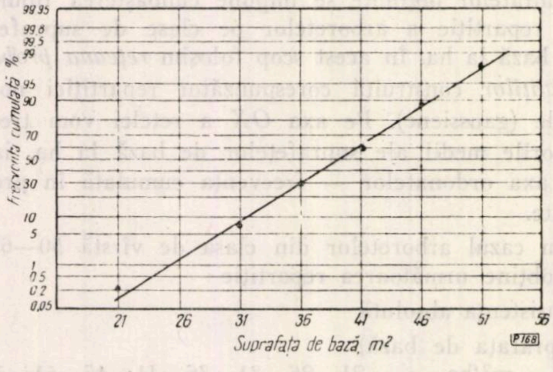


Fig. 1. Repartiţia arboretelor pe clase ale suprafeţei de bază la ha, transpusă pe reţeaua probabilităţilor.

Stabilirea tipului de repartiţie se impune în toate situaţiile, deoarece în unele cazuri, în locul repartiţiei normale apar repartiţii de alt tip, cum ar fi: repartiţia binominală, repartiţia normal-logaritmică, repartiţia Poisson etc.

Cunoscînd caracteristicile statistice de bază (media, dispersia şi tipul de repartiţie) ale colectivităţii luate în considerare (în cazul nostru, totalitatea arboretelor grupate în tipul de pădure molidiş normal cu *Oxalis acetosella)*, cel ce întocmeşte tabele de producţie se găseşte acum în posesia unor criterii obiective, ştiinţifice, pentru:

— stabilirea amplitudinii de variaţie a elementelor taxatorice, separat pe clase de vîrstă:

— determinarea plafonului superior în vederea fixării suprafeţei de bază „normale“ sau pentru stabilirea aşa-zisei „consistenţe 1“ (în cazul întocmirii tabelelor de producţie după sistemul clasic);

— cunoaşterea elementelor taxatorice medii (în cazul întocmirii tabelelor de producţie pentru o consistenţă frecvent întîlnită).

Existenţa repartiţiei normale (gaussiene) dă posibilitatea aplicării *„legii celor $t\sigma$“*. Astfel, valoarea suprafeţei de bază „normale“, corespunzătoare indicelui de densitate 1, rezultă din relaţia:

$$G_n = G_m + t\sigma, \qquad (1)$$

unde:

G_n este suprafaţa de bază normală;

G_m — suprafaţa de bază medie obţinută din calculul statistic;

σ — abaterea medie pătratică rezultată din acelaşi calcul.

În cazul cînd se urmăreşte ca tabelele de producţie, întocmite pentru o anumită grupă naturală de arborete, să conţină valoarea maximă a consistenţei absolute (a suprafeţei de bază), atunci în formulă se introduce $t = 3$. *În acest caz indicii de densitate calculaţi după asemenea tabele vor avea întotdeauna valori subunitare.* Se poate conveni şi cu $t = 2$, dar atunci pentru 5% din arborete se vor obţine indici de densitate supraunitari.

Spre exemplificare considerăm util să arătăm că în cazul tipului de pădure *molidiş normal cu Oxalis acetosella* s-au obţinut următoarele valori pentru G_n (date provizorii)

Vîrsta, ani	25	35	45	55	65	75	85	95	105
$G_n = G_m + 3\sigma$ m²/ha	39	50	59	61	62	61	64	63	59
După compensare (fig. 2)	39	50	58	61	62	62	62	62	62

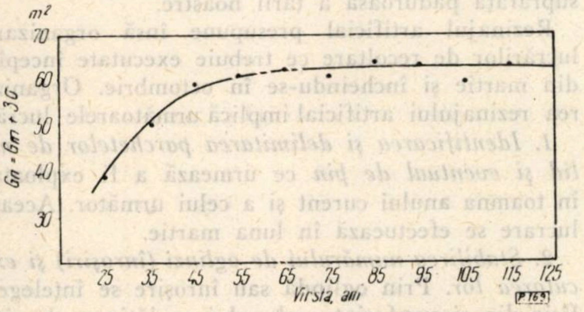


Fig. 2. Variaţia suprafeţei de bază „normale" în funcţie de vîrstă, pentru arboretele din tipul de pădure molidiş normal cu *Oxalis acetosella.*

Datele prezentate pun în lumină faptul că, după o anumită vîrstă, *suprafaţa de bază medie a arboretelor din acest tip de pădure rămîne practic constantă.*

În mod similar se poate stabili şi amplitudinea de variaţie a înălţimilor şi a diametrelor medii, aspecte de o deosebită importanţă pentru corecta caracterizare şi determinare a tipurilor de pădure. Metoda este utilă şi pentru cunoaşterea cîmpului de variaţie a productivităţii arboretelor, precum şi pentru formarea claselor de producţie în funcţie de amplitudinea totală de variaţie a înălţimilor.

Amplitudinea de variaţie a înălţimilor rezultă din următoarele relaţii :

$$H_s = H_m + 3\sigma,$$
$$H_i = H_m - 3\sigma,$$

unde :

H_m este înălţimea medie ;
H_s — limita superioară ;
H_i — limita inferioară.

Calculele se efectuează pe clase de vîrstă, iar în final rezultatele se compensează grafic. Prin împărţirea amplitudinii totale (6 σ sau 4 σ) la numărul proiectat al claselor de producţie se obţine intervalul dintre două clase de producţie alăturate.

Studiul statistico-matematic astfel întocmit urmează să constituie prima etapă a lucrărilor de întocmire a tabelelor de producţie. În etapa a doua se execută lucrări potrivit metodelor cunoscute.

Concluzii

În scopul perfecţionării metodelor de întocmire a tabelelor de producţie se propune folosirea statisticii-matematice. Pentru aceasta este necesar ca în prealabil să se întocmească inventarierea statistică a arboretelor, separat pe grupe naturale (tipuri de pădure, tipuri de staţiuni sau clase de producţie). Prelucrarea statistico-matematică a materialului obţinut pune în lumină principalele caracteristici statistice : media, dispersia, tipul de repartiţie etc. Prezenţa repartiţiei gaussiene se verifică cu ajutorul reţelei probabilităţilor.

Rezultatele acestor studii permit : alegerea obiectivă a suprafeţei de bază „normale", stabilirea amplitudinii la variaţie a principalelor caracteristici taxatorice, cunoaşterea valorilor medii ale acestora etc. Suprafaţa de bază „normală", corespunzătoare consistenţei 1,0, rezultă din relaţia :

$$G_n = G_m + 3\,\sigma.$$

După întocmirea studiului statistico-matematic se trece apoi la culegerea materialului de cercetare suplimentar necesar definitivării tabelelor de producţie, folosind în acest scop metodele cunoscute.

Principalul avantaj al studiului statistico-matematic preconizat constă în faptul că, înlăturînd subiectivismul la stabilirea consistenţei „normale" şi la determinarea amplitudinii de variaţie a productivităţii arboretelor, imprimă un caracter ştiinţific la fixarea principalelor coordonate ale tabelelor de producţie astfel întocmite.

* * *

Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină

Conf. ing. **Silviu St. Corlăţeanu**
Institutul Politehnic-Braşov

C.Z. Oxf. 284.1

Răşina rezultă din balsamul produs şi înmagazinat în canalele şi pungile balsamifere (rezinifere) aflate în lemnul şi coaja unor specii răşinoase, cînd acesta vine în contact cu aerul, pentru a acoperi rănile arborelui. Din răşină, prin extracţii cu solvenţi, se realizează terebentina şi colofoniul (sacîzul), dezvoltarea industriei ţării noastre reclamînd cantităţi sporite de asemenea materii prime. Terebentina este solicitată de industria lacurilor şi vopselelor, de industria textilă, a cauciucului etc., iar colofoniul este mult întrebuinţat în industria săpunului, a hîrtiei, a vopselelor şi lacurilor, a cauciucului etc.

Unicul furnizor de răşină este sectorul forestier şi numai de acesta depinde atît asigurarea industriei cu cantităţi sporite de terebentină şi colofoniu cît şi calitatea acestor produse. În prezent, în majoritatea cazurilor, răşina se recoltează din aşa-numitele „scurgeri naturale", prin răzuire. Acest procedeu este primitiv, prădalnic şi neeconomic, deoarece culegătorii de răşină rănesc intenţionat molizii, brazii şi pinii, pentru a recolta cantităţi mai mari de răşină, fără a ţine seamă de faptul că rănind arborii aduc prejudicii mari pădurilor. Rănirea arborilor zădărniceşte activitatea biologică normală şi provoacă o reducere a creşterii în volum, în general, şi o dezvoltare anormală şi diformă a porţiunilor din zona rănirii. Seminţele arborilor răniţi sînt mai mici şi prezintă un procent de germinaţie redus, iar puieţii rezultaţi din ele sînt sensibili şi firavi. Arborii răniţii an după an lîncezesc şi sînt atacaţi de ciuperci şi insecte, constituind focare de infestare pentru întreaga pădure. Atacurile de ciuperci şi insecte sînt completate de acţiunea zăpezilor şi în special de cea a vînturilor, care desăvîrşesc degradarea şi distrugerea pădurilor. Lemnul arborilor răniţi în mod susţinut prezintă modificări de formă şi de structură (inele anuale neregulate, crăpături, gîlme etc.). Pe răni şi în crăpături se instalează albăstreala şi roşeaţa lemnului, care degradează calitatea cherestelei. Răşina răzuită de pe aceste răni este de calitate inferioară, dînd cantităţi mici de terebentină (3—5%) şi puţin colofoniu (28—32%), predominînd colofoniul oxidat (25—30%), care are întrebuinţări foarte restrînse. De asemenea, răşina este amestecată cu impurităţi mecanice (coajă, pămînt, nisip etc.), care depăşesc chiar şi 50%, stînjenind considerabil procesul de extracţie. Faţă de această situaţie faptică se impune a fi restrînsă la maximum colectarea răşinii de pe răni, mergîndu-se în unele situaţii abuzive chiar pînă la interzicere, iar producţia de răşină să se realizeze din rezinaje artificiale.

Nici prin aplicarea rezinajului artificial nu se vor asigura integral cantităţile necesare de răşină, însă în orice caz se va realiza o producţie mărită, iar răşina şi produsele finite vor fi de calitate superioară. Rezinajul artificial executat cu precauţiune, numai în cadrul posibilităţilor curente anuale sau la cel mult două posibilităţi, nu produce pagube nici pădurii şi nici lemnului.

În prezent, obiectul rezinajului artificial îl constituie doar arboretele de molid şi cu totul sporadic cele de pin, deoarece arboretele de pin împreună cu cele de larice nu acoperă mai mult de 0,5% din suprafaţa păduroasă a ţării noastre.

Rezinajul artificial presupune însă organizarea lucrărilor de recoltare ce trebuie executate începînd din martie şi încheindu-se în octombrie. Organizarea rezinajului artificial implică următoarele lucrări.

1. *Identificarea şi delimitarea parchetelor de molid şi eventual de pin* ce urmează a fi exploatate în toamna anului curent şi a celui următor. Această lucrare se efectuează în luna martie.

2. *Stabilirea numărului de oglinzi (înroşiri) şi executarea lor.* Prin oglindă sau înroşire se înţelege o fîşie din circumferinţa arborelui cu lăţimea de circa 15 cm şi înălţimea de circa 200 cm, curăţată de solzi şi ritidom pînă ce se pierd toate crăpăturile şi apare coaja netedă, de culoare roşiatică. Axial, pe fiecare oglindă se va executa rănirea, sub forma unui canal simplu şi vertical. Numărul de oglinzi se stabileşte astfel încît suma lăţimilor acestor fîşii să nu depăşească o treime din circumferinţa de bază a arborelui. Se vor rezina numai arborii cu diametre peste 20 cm. Numărul oglinzilor aplicabile unui arbore, în funcţie de diametrul de bază este prezentat în tabela 1.

Tabela 1

Numărul oglinzilor pe un arbore

Diametrul de bază al arborelui, cm	Numărul oglinzilor	Observaţii
20—28	1	Lăţimea oglinzilor va fi de circa 15 cm
29—42	2	
43—58	3	
peste 59	4	

Limitarea numărului de oglinzi se impune, deoarece în momentul executării rănilor către acestea se deplasează balsamul din canalele rezinifere verticale şi orizontale, care alcătuiesc o reţea unitară şi continuă în lemn. Indesirea rănilor nu conduce la o mărire a secreţiei, fiindcă balsamul dintr-o zonă va fi dirijat către două răni. Concomitent cu stabilirea numărului de oglinzi are loc şi executarea acestora.

Oglinzile se practică pe trunchiul arborelui, în zona cuprinsă între 10 şi 15 cm deasupra coletului şi 220 cm înălţime de la sol. Este preferabil ca acestea să fie amplasate pe porţiunile sudice şi sud-vestice ale arborelui, deoarece în aceste părţi se găsesc cele mai mari cantităţi de balsam. Ele se execută cu ajutorul unor unelte de forma şpaclurilor. Tăişul lamei metalice trebuie să fie bine ascuţit pentru ca lucrarea să se execute uşor. Scopul oglinzilor este atît de a înlătura solzii care ulterior s-ar amesteca în rășină, cît și pentru a ușura practicarea inciziilor în vederea creării canalelor de rezinaj cu rolul de colectare și dirijare a scurgerii rășinilor. Oglinzile trebuie să fie executate înainte de topirea completă a zăpezii.

3. Executarea canalelor de rezinaj. Canalele de rezinaj se dispun axial pe oglindă și se realizează prin practicarea a două incizii paralele și netede, dispuse la o distanță de 5 cm una de alta. Este recomandabil ca inciziile să pătrundă și în alburn pe 2—3 mm, pentru a intercepta o parte din canalele balsamifere. După executarea inciziilor se desprinde și se scoate banda de coajă dintre acestea, rezultînd canalul de rezinaj (fig. 1).

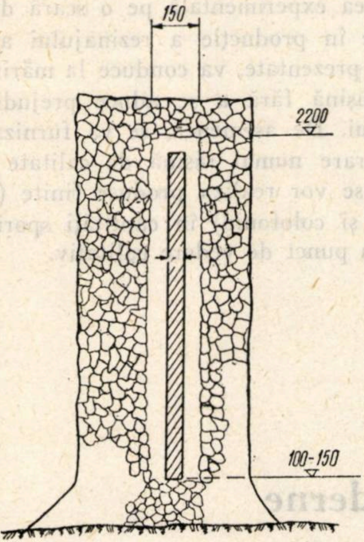


Fig. 1.

La molid se preconizează canale de rezinaj verticale și simple, deoarece balsamul acestuia este mai vîscos decît cel al pinului, prezentînd un conținut mai redus de ulei de terebentină (23,42—27,76% la molid față de 28,72—30,43% la pin), din care cauză în contact cu aerul se îngroașă mai repede, o mare parte rămînînd pe canalul de rezinaj. Au fost experimentate și alte forme de canale de rezinaj (zig-zag etc.), însă randamentele pe metru de canal au fost foarte puțin diferite față de canalele liniare; în schimb, au reclamat mai mult timp pentru execuție, iar ondulațiile inciziilor (deoarece este greu a le realiza perfect liniare) obturează scurgerea rășinii sau mărește timpul de scurgere, înlesnindu-se volatilitatea terpenelor și oxidarea acizilor renzinici în cantități mai mari. Canalele de rezinaj este necesar să se execute pînă la mijlocul lunii mai.

4. Fixarea jgheaburilor. Jgheaburile au menirea de a conduce rășina de la canalul de rezinaj la vasul pentru colectare. Acestea se confecționează din tablă galvanizată sau mase plastice, iar forma desfășurată și dimensiunile lor rezultă din figura 2. Jgheaburile se fixează prin împingere într-o crestătură executată în lemn, în partea cea mai de jos a canalului de rezinaj. Crestătura în lemn se execută cu ajutorul unei unelte numită „crampon" (fig. 3), care se bate cu ciocanul. Forma și dimensiunile tăișului cramponului sînt identice cu cele ale părții jgheabului, care se introduce în crestătură. Jgheabul formează cu marginea arborelui un unghi de circa 45°, ca scurgerea rășinii să se facă ușor.

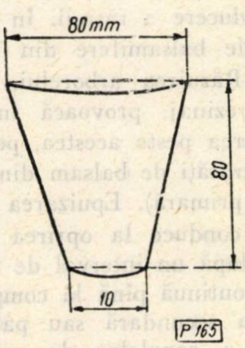


Fig. 2.

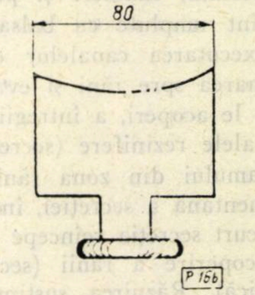


Fig. 3.

4. Recoltarea rășinii. După rănire, balsamul din rețeaua reziniferă este împins spre răni, spre a le acoperi. În contact cu aerul, balsamul se transformă în rășină, din care o parte se scurge prin canalele de rezinaj și jgheaburi în vasele de colectare, iar o altă parte se oxidează pe canalele de rezinaj, acoperind rana. Ținînd seamă de cele menționate, este necesar a se executa recoltarea rășinii la intervale cît mai scurte (maximum 5 zile), în funcție de condițiile staționale. Lucrătorii specializați în rezinaje vor controla arborii rezinați, vor recolta rășina din vase și vor răzui rășina oxidată de pe canale în tăvi ținute sub porțiunea pe care se execută răzuirea. Este de preferat ca vasele colectoare să fie confecționate din materiale inoxidabile, cu forme care să permită evacuarea cu ușurință a rășinii din ele, avînd capacitatea de circa 250 g și prevăzute cu capac, în care să existe un orificiu prin care să se scurgă rășina direct din jgheab sau prin intermediul unei pîlnii. Acoperirea vaselor de colectare se impune pentru a preveni cît mai mult volatilizarea uleiului de terebentină și oxidarea colofoniului. Trebuie cunoscut faptul că pierderile în ulei de terebentină sînt de 3—5% chiar în momentul contactului cu aerul al balsamului, de 45% după cinci zile și de 85—90% după 30 de zile de rămînere în aer liber. Pentru răzuirea rășinii se folosesc răzuitoare care prezintă forma canalului (fig. 4). Colectarea rășinii se face în gălețí cu capac, în intervalul mai-octombrie.

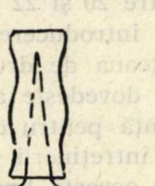


Fig. 4.

6. Ambalarea rășinii. Rășina colectată se depozitează în butoaie, de preferat din lemn de rășinoase, cu capacitatea de 200 kg. Acestea se închid ermetic și se păstrează pînă la livrare în adăposturi răcoroase amenajate în pămînt, pentru împiedicarea volatilizării uleiului de terebentină și a oxidării colofoniului.

★

În cele ce urmează se prezintă cîteva aspecte ale procesului biologic de producere a rășinii. În mod normal, canalele și pungile balsamifere din lemn sînt umplute cu balsam. Răzuirea arborelui, prin executarea canalelor de rezinaj, provoacă îndrumarea spre răni și evacuarea peste acestea, pentru a le acoperi, a întregii cantități de balsam din canalele rezinifere (secreția primară). Epuizarea balsamului din zona rănirii conduce la oprirea momentană a secreției, însă după un interval de timp scurt secreția reîncepe și continuă pînă la completa acoperire a rănii (secreția secundară sau patologică). Răzuirea susținută a canalelor de rezinaj înseamnă menținerea deschisă a rănilor și dezvoltarea unei rețele bogate de canale rezinifere în zonele rănite (rețeaua patologică), specializată în producerea secrețiilor abundente de balsam.

La începutul sezonului de rezinare (luna mai) producția de rășină este mai mică, însă aceasta crește continuu, atingînd maximul în cea de-a doua jumătate a lunii august, după formarea lemnului tîrziu al inelului anual. Executarea canalelor de rezinaj și colectarea ritmică a rășinii, la intervale scurte, trebuie făcute începînd din mai, deoarece întîrzierea cu o lună (efectuarea lucrărilor în iunie) atrage scăderea producției pe sezon, în medie cu 28%. Cînd lucrările de rezinaj se efectuează în iulie, se înregistrează o scădere de circa 36%, iar în cazul aplicării rezinajului în august, producția va fi mai mică, în medie cu 82%.

Aplicarea experimentală pe o scară din ce în ce mai mare în producție a rezinajului artificial, în condițiile prezentate, va conduce la mărirea producției de rășină fără a se aduce prejudicii pădurii și lemnului. De asemenea, se va furniza industriei de prelucrare numai rășină de calitate superioară, din care se vor realiza produse finite (ulei de terebentină și colofoniu) în cantități sporite și superioare din punct de vedere calitativ.

Sisteme rutiere moderne

I

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383.1

Consfătuirea republicană a lucrătorilor din unitățile de proiectare, construcție și întreținere a drumurilor forestiere, care a avut loc între 20 și 22 decembrie 1962, a subliniat faptul că introducerea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră se dovedește a fi o problemă de mare importanță pentru dezvoltarea viitoare a construcției și întreținerii drumurilor din sectorul forestier. Pe această linie, consfătuirea a apreciat că este de actualitate să se abordeze din timp problema aplicării sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere, pentru a se putea cîștiga experiența necesară în acest domeniu de activitate.

Introducerea tehnicii moderne la construcția și întreținerea drumurilor are totdeauna ca urmare creșterea importantă a productivității muncii, mărirea substanțială a producției rutiere, ridicarea calității drumurilor relativ la rezistența lor sub solicitările traficului și ale factorilor climatici și hidrogeologici, posibilitatea de folosire, pe diverse căi, a oricăror tipuri de materiale locale și reducerea, în consecință, a prețului de cost pe kilometru de drum construit sau întreținut.

Față de sarcinile importante pe care sectorul rutier forestier le are trasate de către partid și guvern și în concordanță cu sarcina generală trasată de către Congresul al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn, de aplicare cît mai largă în producție a proceselor tehnologice moderne [1], [2], se impune examinarea cu atenție a posibilităților și condițiilor de introducere a tehnicii rutiere în țara noastră.

În cadrul articolului (I și II) se prezintă stadiul actual și unele aspecte noi din tehnica rutieră modernă și se face o trecere în revistă comparativă între sistemele rutiere și metodele de construcție clasice, tradiționale, pe de o parte, și sistemel rutiere și metodele de lucru moderne, noi, pe de altă parte[*].

---

[*] Articolul reprezintă o prelucrare parțială a referatului „Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din R.P.R.“, prezentat în cadrul Consfătuirii republicane în problemele rutiere forestiere, ținută la Băile Herculane între 20 și 22 decembrie 1962.

Principiile noi introduse în tehnica rutieră modernă de construcție și întreținere a drumurilor

În tehnica rutieră modernă s-au introdus următoarele principii noi față de tehnica rutieră clasică:

Stratul superior al terasamentelor rutiere este considerat ca un strat component al sistemului rutier și este executat conform unor reguli și condiții tehnice speciale, diferite de cele care privesc restul terasamentului rutier.

Pentru ca stratul superior al terasamentului rutier să aducă o contribuție cît mai importantă la portanța sistemului rutier și pentru ca el să fie cît mai stabil la variațiile sezoniere hidrotermice, se impune ca:

— Gradul de compactare efectiv al stratului superior al terasamentelor rutiere, pe cei 20—50 cm grosime de la suprafață, să fie de cel puțin 100% (deci, cel puțin egal cu gradul maxim de compactare realizat în laborator prin metoda standardizată Proctor Normal). Pentru satisfacerea acestei condiții este necesar ca la execuția stratului superior al terasamentelor rutiere să se respecte cu strictețe valoarea umidității optime de compactare (stabilită prin metoda standardizată Proctor Normal) și să se facă apel la utilajele de compactare de mare eficacitate, cum sînt: compactoare pe pneuri tractate sau autopropulsate, de greutate mare (15—50 t, ajungînd pînă la 100—200 t), cilindri picior-de-oaie statici sau vibratori, plăci vibrante grele, cilindri vibratori grei.

— La execuția stratului superior al terasamentelor rutiere să se folosească pămînturi selecționate, rezistente la îngheț și stabile la variațiile sezoniere de umiditate.

— În cazul cînd aprovizionarea cu pămînturi selecționate nu se poate rezolva pe plan local, trebuind aduse de la distanțe mari, să se utilizeze pămînturile locale, stabilizate pe cale mecanică, cu lianți sau cu substanțe chimice, în vederea ameliorării calităților lor fizico-mecanice.

Satisfăcînd condițiile de mai sus (care în cea mai mare parte sînt prevăzute și în noul standard — STAS 2914—61 „Terasamente" — și în normativul care detaliază standardul), se poate considera stratul superior al terasamentului rutier ca un strat component al sistemului rutier, spre deosebire de concepția veche, după care terasamentul rutier nu era diferențiat în adîncime și era considerat numai ca un suport al sistemului rutier așezat deasupra sa (fig. 1, *a* și *b*).

Introducerea unor straturi de tip nou în componența sistemului rutier, și anume:

— Straturi de bază între îmbrăcăminte și fundație, cu rolul de a prelua și transmite sarcinile din trafic (fig. 1, *b*). Aceste straturi de bază au devenit necesare ca urmare a creșterii atît a intensității de circulație cît și a sarcinilor pe roată din traficul modern, care impuneau îngroșarea sistemului rutier. Datorită eforturilor interioare mari ce iau naștere în sistemul rutier (în special eforturi de forfecare ce apar la 12—20 cm adîncime de la suprafața îmbrăcăminții), ca urmare a solicitărilor sporite din traficul modern intens și greu, îngroșarea sistemului rutier prin mărirea grosimii vechilor tipuri de straturi rutiere nu ducea la rezolvarea problemei, fie din motive de ordin tehnic (fundațiile clasice de tipul macadamului, blocajelor, balastului, nu pot prelua eforturi de forfecare), fie din motive de ordin economic (îmbrăcămințile asfaltice sînt prea costisitoare pentru a putea fi utilizate în grosimi mari).

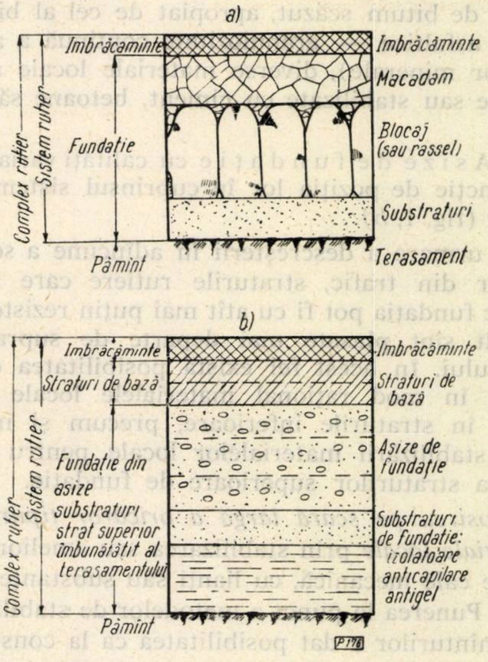


Fig. 1. Alcătuirea schematică a unui sistem rutier clasic și a unui sistem rutier modern: *a* — sistem rutier clasic; *b* — sistem rutier modern.

În această situație s-au creat „straturile de bază", cu caracteristici intermediare între cele ale îmbrăcăminții (rezistență la forfecare, rezistență la întindere prin încovoiere) și cele ale fundației (preluarea solicitărilor verticale, repartizarea sarcinilor către straturile inferioare).

În plus, deoarece îmbrăcămințile asfaltice moderne sînt sensibile la tasări ulterioare și mișcări ale straturilor inferioare, iar consolidarea, compactarea și tasarea definitivă a terasamentelor și straturilor rutiere se continuă în timp sub acțiunea circulației, straturile de bază trebuie să îndeplinească și rolul de îmbrăcăminte provizorie pe intervalul primilor 2—3 ani de exploatare: de aceea trebuie să aibă și calități în acest sens (rezistență la uzură, rezistență la intemperii, sensibilitate redusă la tasări) pentru a putea satisface cerințele traficului modern pînă la aplicarea îmbrăcămintei definitive.

Stratele de bază se execută din: mixturi asfaltice denumite „dense" (volum de goluri mai mare decît al betoanelor sau mortarelor asfaltice, dar mai mic decît al binderelor asfaltice — dozaj de bitum scăzut, apropiat de cel al binderelor asfaltice — granulozitate continuă a agregatelor minerale), diverse materiale locale ameliorate sau stabilizate cu ciment, betoane sărace etc.

— Asize de fundație cu calități variabile, în funcție de poziția lor în cuprinsul sistemului rutier (fig. 1, *b*).

Ca urmare a descreșterii în adîncime a solicitărilor din trafic, straturile rutiere care alcătuiesc fundația pot fi cu atît mai puțin rezistente, cu cît sînt plasate mai departe de suprafața drumului. În acest fel există posibilitatea de a folosi în mod rațional materialele locale mai slabe în straturile inferioare, precum și metodele stabilizării materialelor locale pentru realizarea straturilor superioare de fundație.

Folosirea pe scară largă a oricăror tipuri de materiale locale prin stabilizarea sau ameliorarea lor pe cale mecanică, cu lianți sau substanțe chimice. Punerea la punct a metodelor de stabilizare a pămînturilor a dat posibilitatea ca la construcția straturilor din sistemele rutiere moderne să se folosească diverse tipuri de materiale locale, ale căror caracteristici pot fi modificate în mod artificial după necesitățile construcției rutiere.

Construirea drumurilor în etape, utilizînd principiul ameliorării progresive prin consolidări succesive. Al XI-lea Congres internațional de drumuri ținut în 1959 la Rio de Janeiro și prima Consfătuire a specialiștilor rutieri din țările socialiste, care a avut loc la Moscova în iunie 1962, au demonstrat că în toate țările se aplică în prezent principiul economic, justificat din punct de vedere tehnic, al construirii drumurilor în etape. După executarea terasamentelor și a straturilor rutiere necesare satisfacerii necesităților traficului actual și din viitorul apropiat (în funcție de categoria drumului), sistemul rutier se consolidează prin aplicarea de noi straturi rutiere, pe măsura creșterii intensității și sarcinilor circulației.

Se evită în acest fel investițiile mari care ar fi necesare pentru construcția drumurilor în ipoteza unei perspective îndelungate, dîndu-se în același timp complexului rutier posibilitatea să se consolideze în timp sub acțiunea circulației și a factorilor naturali.

Principiul economic al construirii drumurilor în etape, al ameliorării progresive prin consolidări succesive, se utilizează în special la realizarea așa-numitelor „drumuri cu preț de cost scăzut", din care se consideră că fac parte, în cele mai multe țări din lume, drumurile forestiere, drumurile agricole și drumurile publice cu trafic actual redus.

Pe aceste drumuri se aplică sisteme rutiere ușoare, realizate prin folosirea pe scară largă a materialelor locale diverse, stabilizate pe cale mecanică, cu lianți sau cu substanțe chimice; drumurile cu preț de cost scăzut sînt trecute în categorii tehnice superioare, pe măsura creșterii traficului, prin adăugarea de noi straturi rutiere cu calități fizico-mecanice mai ridicate, care să asigure portanța și condițiile de rulare necesitate de noua categorie tehnică.

Pentru menținerea viabilității drumurilor cu preț de cost scăzut trebuie subliniată importanța întreținerii permanente și mecanizate pînă la aplicarea unor straturi rutiere (îmbrăcăminți) de tip superior.

Compararea sistemelor rutiere clasice cu sistemele rutiere moderne, în ceea ce privește materialele și metodele de construcție

Îmbrăcăminți rutiere

Clasificarea tipurilor de îmbrăcăminți rutiere

Îmbrăcămințile rutiere se împart în următoarele trei mari categorii: permanente (durată de serviciu între reparații capitale de cel puțin 15 ani), semipermanente (durată de serviciu între 5 și 12 ani) și provizorii (durată de serviciu sub 5 ani). În general, îmbrăcămințile de tip permanent fac parte dintr-un sistem rutier greu, capabil să reziste traficului viitor probabil de peste 15 ani; îmbrăcămințile semipermanente fac parte dintr-un sistem rutier mijlociu, iar îmbrăcămințile provizorii, dintr-un sistem rutier ușor.

Pe baza principiului construirii drumurilor în etape, de multe ori se execută terasamentele și straturile portante ale sistemului rutier astfel încît să reziste unui trafic important, prevăzut pentru 15—20 ani perspectivă, iar îmbrăcămintea și straturile de bază se construiesc utilizînd metoda ameliorării progresive prin consolidări succesive în funcție de cerințele traficului.

Diversele tipuri principale de straturi ce formează îmbrăcămințile rutiere moderne sînt arătate schematic în figura 2.

De remarcat că îmbrăcămințile de macadam și împietruirile, care în tehnica rutieră forestieră actuală din R.P.R. sînt, de obicei, considerate ca tipuri superioare de îmbrăcăminți, se află plasate în categoria îmbrăcăminților provizorii în tehnica rutieră generală.

În noul „Normativ privind proiectarea drumurilor forestiere pentru circulația autovehiculelor", a cărui a doua redactare este în prezent în elaborare la Institutul de studii și proiectări forestiere (I.S.P.F.-București), s-au prevăzut în mod just și tipuri superioare de îmbrăcăminți ce trebuie aplicate pe drumurile permanente

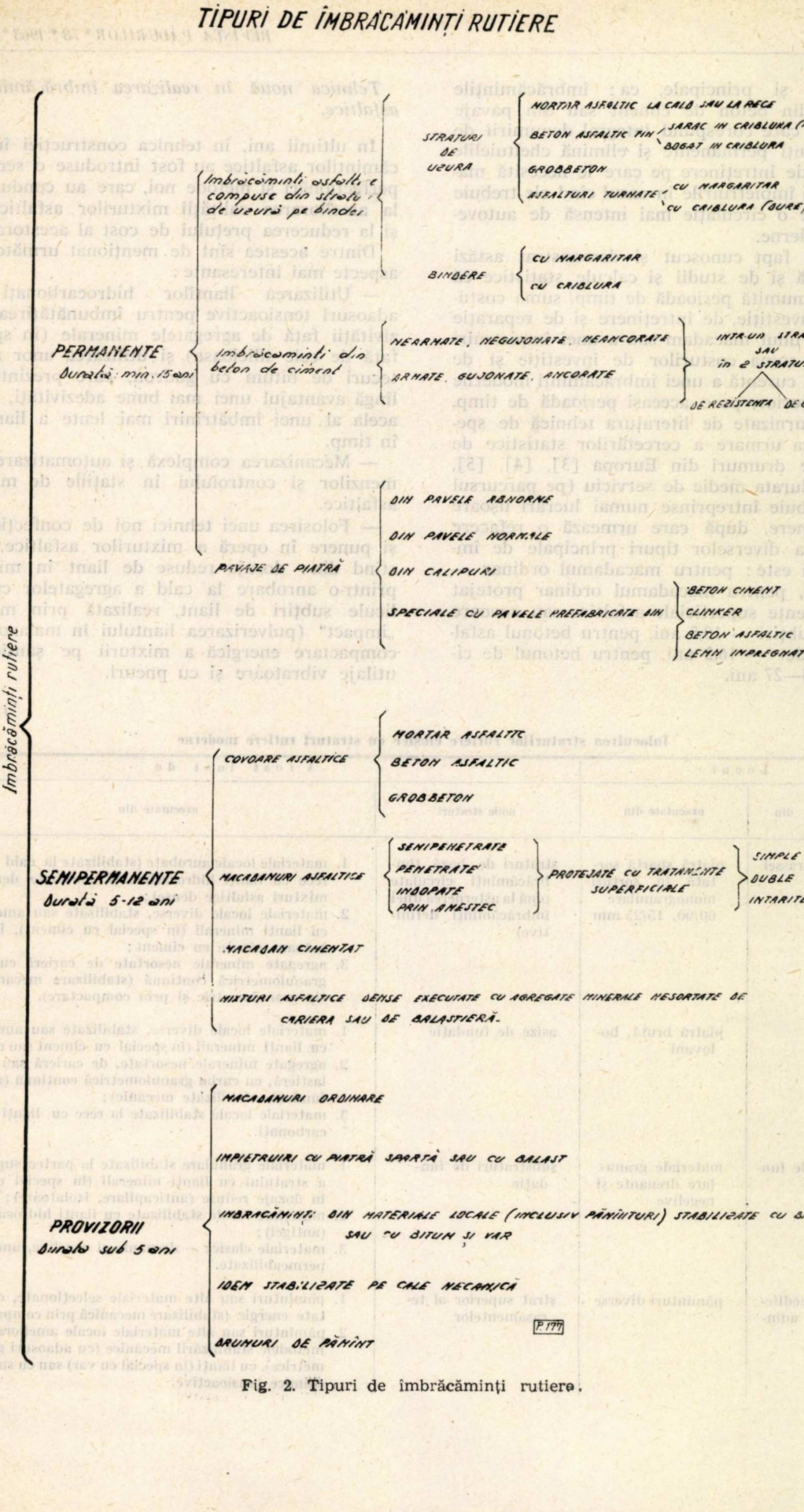

TIPURI DE ÎMBRĂCĂMINŢI RUTIERE
Îmbrăcăminţi rutiere
PERMANENTE
Durată: min. 15 ani
Îmbrăcăminţi asfaltice compuse din strat de uzură pe binder
STRATURI DE UZURA
MORTAR ASFALTIC LA CALD SAU LA RECE
BETON ASFALTIC FIN
SARAC IN CRIBLURA (TOPEKA)
BOGAT IN CRIBLURA
GROBBETON
ASFALTURI TURNATE
CU MARGARITAR
CU CRIBLURA (DURE)
BINDERE
CU MARGARITAR
CU CRIBLURA
Îmbrăcăminţi din beton de ciment
NEARMATE, NEGUJONATE, NEANCORATE
ARMATE, GUJONATE, ANCORATE
INTR-UN STRAT SAU IN 2 STRATURI
DE REZISTENTA
DE UZURA
PAVAJE DE PIATRĂ
DIN PAVELE ABNORME
DIN PAVELE NORMALE
DIN CALUPURI
SPECIALE CU PAVELE PREFABRICATE DIN
BETON CIMENT
CLINKER
BETON ASFALTIC
LEMN INPREGNAT
SEMIPERMANENTE
Durată 5-12 ani
COVOARE ASFALTICE
MORTAR ASFALTIC
BETON ASFALTIC
GROBBETON
MACADAMURI ASFALTICE
SEMIPENETRATE
PENETRATE
INBOPATE
PRIN AMESTEC
PROTEJATE CU TRATAMENTE SUPERFICIALE
SIMPLE
DUBLE
INTARITE
MACADAM CIMENTAT
MIXTURI ASFALTICE DENSE EXECUTATE CU AGREGATE MINERALE NESORTATE DE CARIERA SAU DE BALASTIERĂ
MACADAMURI ORDINARE
IMPIETRUIRI CU PIATRĂ SPARTĂ SAU CU BALAST
PROVIZORII
Durata sub 5 ani
IMBRACĂMINŢI DIN MATERIALE LOCALE (INCLUSIV PĂMÎNTURI) STABILIZATE CU BITUM SAU CU BITUM ŞI VAR
IDEM STABILIZATE PE CALE MECANICĂ
DRUMURI DE PĂMÎNT
P.177

Fig. 2. Tipuri de îmbrăcăminţi rutiere.

magistrale şi principale, ca: îmbrăcămintile asfaltice, din beton de ciment sau din pavaje de piatră, care corespund integral denumirii de îmbrăcăminţi permanente şi elimină cheltuielile exagerate de întreţinere pe care le necesită macadamul şi împietruirile în cazul cînd ele trebuie să suporte o circulaţie mai intensă de autovehicule moderne.

Este un fapt cunoscut şi demonstrat astăzi de practică şi de studii şi calcule statistice că pentru o anumită perioadă de timp, suma costurilor de investiţie, de întreţinere şi de reparaţie capitală a unui macadam sau a unei împietruiri depăşeşte suma costurilor de investiţie şi de întreţinere curentă a unei îmbrăcăminţi moderne de tip superior, pe o aceeaşi perioadă de timp.

Datele furnizate de literatura tehnică de specialitate, ca urmare a cercetărilor statistice de pe diverse drumuri din Europa [3], [4], [5], arată că durata medie de serviciu (pe parcursul căreia trebuie întreprinse numai lucrări uşoare de întreţinere, după care urmează o refacere capitală) a diverselor tipuri principale de îmbrăcăminţi este: pentru macadamul ordinar — sub 5 ani, pentru macadamul ordinar protejat cu tratamente superficiale asfaltice sau covoare asfaltice subţiri — 10,5 ani, pentru betonul asfaltic pe binder — 16,2 ani, pentru betonul de ciment — 23—27 ani.

Tehnica nouă în realizarea îmbrăcăminţilor asfaltice.

În ultimii ani, în tehnica construcţiei îmbrăcăminţilor asfaltice au fost introduse o serie de perfecţionări şi metode noi, care au condus atît la ameliorarea calităţii mixturilor asfaltice cît şi la reducerea preţului de cost al acestora.

Dintre acestea sînt de menţionat următoarele aspecte mai interesante:

— Utilizarea lianţilor hidrocarbonaţi cu adaosuri tensioactive pentru îmbunătăţirea adezivităţii faţă de agregatele minerale (în special faţă de cele silicioase) şi utilizarea unor amestecuri de bitum cu gudron, care prezintă, pe lîngă avantajul unei mai bune adezivităţi, şi pe acela al unei îmbătrîniri mai lente a liantului în timp.

— Mecanizarea complexă şi automatizarea comenzilor şi controlului în staţiile de mixturi asfaltice.

— Folosirea unei tehnici noi de confecţionare şi punere în operă a mixturilor asfaltice, constînd din: dozaje reduse de liant în mixtură printr-o anrobare la cald a agregatelor cu pelicule subţiri de liant, realizată prin metoda „impact“ (pulverizarea liantului în malaxor), şi compactare energică a mixturii pe şantier cu utilaje vibratoare şi cu pneuri.

Tabela 1

Inlocuirea straturilor rutiere clasice cu straturi rutiere moderne

Locul		A fost luat de	
Straturilor din	executate din	noile straturi	executate din
macadam şi rassel	piatră spartă sortată în sorturi monogranulare 60/90, 15/25 mm	straturi de bază (îmbrăcăminţi circulate pînă la aşternerea unei îmbrăcăminţi definitive)	1. materiale locale anrobate (stabilizate la cald sau la rece cu lianţi hidrocarbonaţi, anrobate dense sau mixturi asfaltice dense); 2. materiale locale diverse, stabilizate sau ameliorate cu lianţi minerali (în special cu ciment), inclusiv betoane sărace cu ciment; 3. agregate minerale nesortate de carieră cu curba granulometrică continuă (stabilizare mecanică de tip granulometric şi prin compactare).
blocaj	piatră brută, bolovani	asize de fundaţie	1. materiale locale diverse, stabilizate sau ameliorate cu lianţi minerali (în special cu ciment sau cu var); 2. agregate minerale nesortate, de carieră sau de balastieră, cu curba granulometrică continuă (asize de fundaţie stabilizate mecanic); 3. materiale locale stabilizate la rece cu lianţi hidrocarbonaţi.
substraturi de fundaţie	materiale granulare drenante şi negelive	substraturi de fundaţie	1. materiale granulare stabilizate la partea superioară a stratului cu lianţi minerali (în special ciment), în dozaje reduse (anticapilare, izolatoare); 2. materiale locale stabilizate cu lianţi hidrocarbonaţi (antigel); 3. materiale clasice — drenante şi negelive, uneori impermeabilizate.
terasament nediferenţiat în adîncime	pămînturi diverse	strat superior al terasamentelor	1. pămînturi sau alte materiale selecţionate, compactate energic (stabilizare mecanică prin compactare); 2. pămînturi sau alte materiale locale ameliorate prin metodele stabilizării mecanice (cu adaosuri granulometrice), cu lianţi (în special cu var) sau cu substanţe chimice tensioactive.

— Executarea unor îmbrăcăminţi cu rugozitate ridicată, fie prin utilizarea unei granulozităţi „deschise", fie prin clutaj cu cribluri anrobate, împănate în suprafaţa îmbrăcăminţii prin cilindrare, fie prin buceardarea suprafeţei cu rulouri speciale.

— Aşternerea mecanizată a asfaltului turnat prin crearea unor utilaje speciale, care înlătură operaţia de întindere manuală a asfaltului turnat.

Tehnica nouă în realizarea îmbrăcăminţilor din beton de ciment

Tehnica construcţiei îmbrăcăminţilor din beton de ciment a fost revoluţionată în ultimii ani prin introducerea următoarelor metode perfecţionate de lucru:

— Executarea dalelor din beton de ciment cu utilaje noi, denumite „cu cofraje glisante", renunţîndu-se la vechea metodă a turnării dalelor între cofraje metalice fixe demontabile. Aceste noi tipuri de utilaje sînt ghidate în mod automat prin comenzi electropneumatice pentru a menţine direcţia şi a respecta cotele de lucru.

— Mecanizarea complexă şi automatizarea comenzilor şi controlului în staţiile de fabricare a betonului de ciment.

— Folosirea adaosurilor antrenoare de aer şi a plastifianţilor care conferă proprietatea de „priză tixotropică" betonului turnat proaspăt, ceea ce face posibilă utilizarea metodei turnării cu cofraje glisante, la care betonul se decofrează în mod continuu, pe măsura avansării utilajului, la cîteva minute după vibrarea şi finisarea sa.

— Executarea dalelor de beton într-un singur strat, cu acelaşi tip de agregat şi cu acelaşi dozaj de ciment, renunţîndu-se la metoda de a executa dalele în două straturi: superior, de uzură, şi inferior, de rezistenţă, cu două tipuri de agregate şi cu dozaje diferite de ciment.

— Modernizarea tehnicii executării rosturilor în beton: rosturi de dilataţie gujonate, prefabricate şi montate la distanţe mari (uneori la peste 100 m sau la sfîrşitul unei zile de lucru); rosturi de contracţie dese (la fiecare 5—6 m), realizate în betonul proaspăt prin introducerea unei foi de carton asfaltat cu un cuţit vibrator sau în betonul întărit prin tăiere; rosturi longitudinale cu ancoraje transversale între dalele adiacente.

— Armarea uşoară (2—4 kg oţel/m^2) sau puternică (10—12 kg oţel/m^2) a dalelor; în ultimul caz nu se mai practică nici un fel de rosturi în beton.

— Protejarea ulterioară a betonului contra evaporării apei, prin pelicule de lianţi organici sau substanţe chimice sintetice hidrofobe.

Straturile suport din sistemele rutiere clasice şi din sistemele rutiere moderne.

Examinînd comparativ schemele sistemelor rutiere reprezentate în figura 1 (*a* — sistem rutier clasic şi *b* — sistem rutier modern) şi ţinînd seamă de noile principii introduse de tehnica rutieră modernă în construcţia şi întreţinerea drumurilor, expuse în articol, se pot trage o serie de concluzii, sintetizate în tabela 1.

Concluzia generală, desprinsă din examinarea acestei tabele schematice, în ceea ce priveşte în special tehnica executării straturilor de bază şi de fundaţie, se poate enunţa astfel:

— *Principiul macadamului*, de realizare a unui strat rutier a cărui portanţă şi stabilitate se obţin prin încleştarea pietrei sparte monogranulare, aşternută şi cilindrată în reprize, a fost înlocuit prin:

— *Principiul betonului*, al amestecurilor stabilizate, constituite după regula minimului de goluri, care se realizează printr-o compoziţie granulometrică continuă şi prin compactare cu mijloace specifice (utilaje care lucrează prin presiune şi frămîntare, ca cilindrii picior-de-oaie şi compactoarele pe pneuri, utilaje care lucrează prin presiune şi vibrare, ca cilindri vibratori etc.), folosite în concordanţă cu natura materialului existent; caracteristicile fizico-mecanice ale acestor amestecuri compactate depind şi de felul liantului utilizat (liant argilos, mineral, hidrocarbonat sau de natură chimică).

Bibliografie

[1] Gheorghiu-Dej, Gheorghe. *Raport la cel de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn.* Editura politică, Bucureşti, 1960.

[2] Negrea, Ludovic. *Creşterea productivităţii pădurilor — sarcină importantă a economiei forestiere.* În: Scînteia, XXXII, nr. 5773, 15 ianuarie 1963.

[3] Birulea, A. K. *Proiectarea autodrumurilor* (traducere din limba rusă). Editura tehnică, Bucureşti, 1957.

[4] Wismer, H. *Durata de serviciu a îmbrăcăminţilor rutiere.* În: Strassen- und Tiefbau, nr. 2, 1960, p. 98—99.

[5] Touys, H. *Rezultate comparate ale îmbrăcăminţilor din beton şi ale îmbrăcăminţilor elastice pe autostrăzi.* În: Travaux, nr. 316, 1961, p. 91—93.

Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere*

Ing. Gh. Sminchişescu

C.Z. Oxf. 383.7

După cum am arătat în articolul publicat în Revista Pădurilor nr. 1, 1963, o sursă importantă de economii în constructia terasamentelor o constituie execuţia mecanizată a taluzelor prin crearea în cazul profilelor mixte a unor terase etajate cu buldozerul.

Întrucît valoarea săpăturilor executate manual pentru taluzare este în prezent destul de mare, este necesar ca volumul lor să fie redus cît mai mult, ceea ce se poate realiza prin executarea unor terase cu ajutorul buldozerelor, utilaje de care dispun şantierele noastre. Această problemă se pune adeseori pe şantiere, îndeosebi în cazul execuţiei drumurilor axiale, care din cauza elementelor geometrice mai pretenţioase au mişcări importante de terasament şi de aceea taluze de lungime mare.

Chiar şi în cazul cînd şantierele dispun de autogredere, este necesar să se găsească o soluţie pentru executarea mecanizată a taluzelor care depăşesc 3—4 m înălţime. În acest sens, în cele ce urmează am analizat această problemă, considerînd pe de o parte, soluţia obişnuită de execuţie a terasamentelor mecanizat, prin atacarea longitudinală a profilului mixt şi executarea ulterioară a săpăturilor pentru taluzări, manual, de la taluzul de 5/1 lăsat de buldozer pînă la linia 1/1 corespunzătoare unghiului taluzului natural (fig. 1) denumită soluţie fără terase, notată mai departe cu *A*, şi pe de altă parte, soluţia propusă ce constă în atacarea longi-

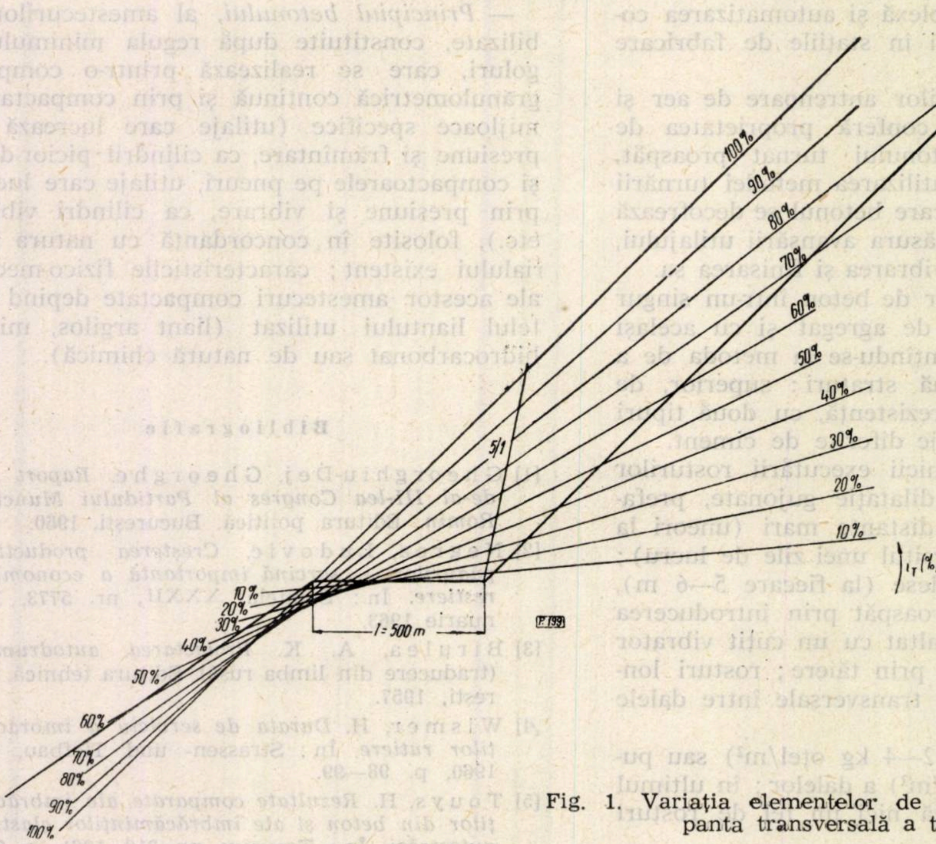


Fig. 1. Variaţia elementelor de calcul funcţie de panta transversală a terenului.

Panta transversală a terenului	i_T,%									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Lăţimea pe viu adoptată a platformei drumului : $\frac{l}{m}$	2,50	2,76	3,04	3,32	3,60	3,88	4,16	4,44	4,72	5,00
Lăţimea minimă pe viu a teraselor funcţie de panta transversală a terenului (% × 3,50 lăţimea de gabarit a unui angledoser de tip greu). m	1,75	1,93	2,14	2,31	2,50	2,73	2,90	3,12	3,30	3,50

---

* Articolul reia tema prezentată în Revista Pădurilor, nr. 1, 1963 şi generalizează cazul analizat anterior.

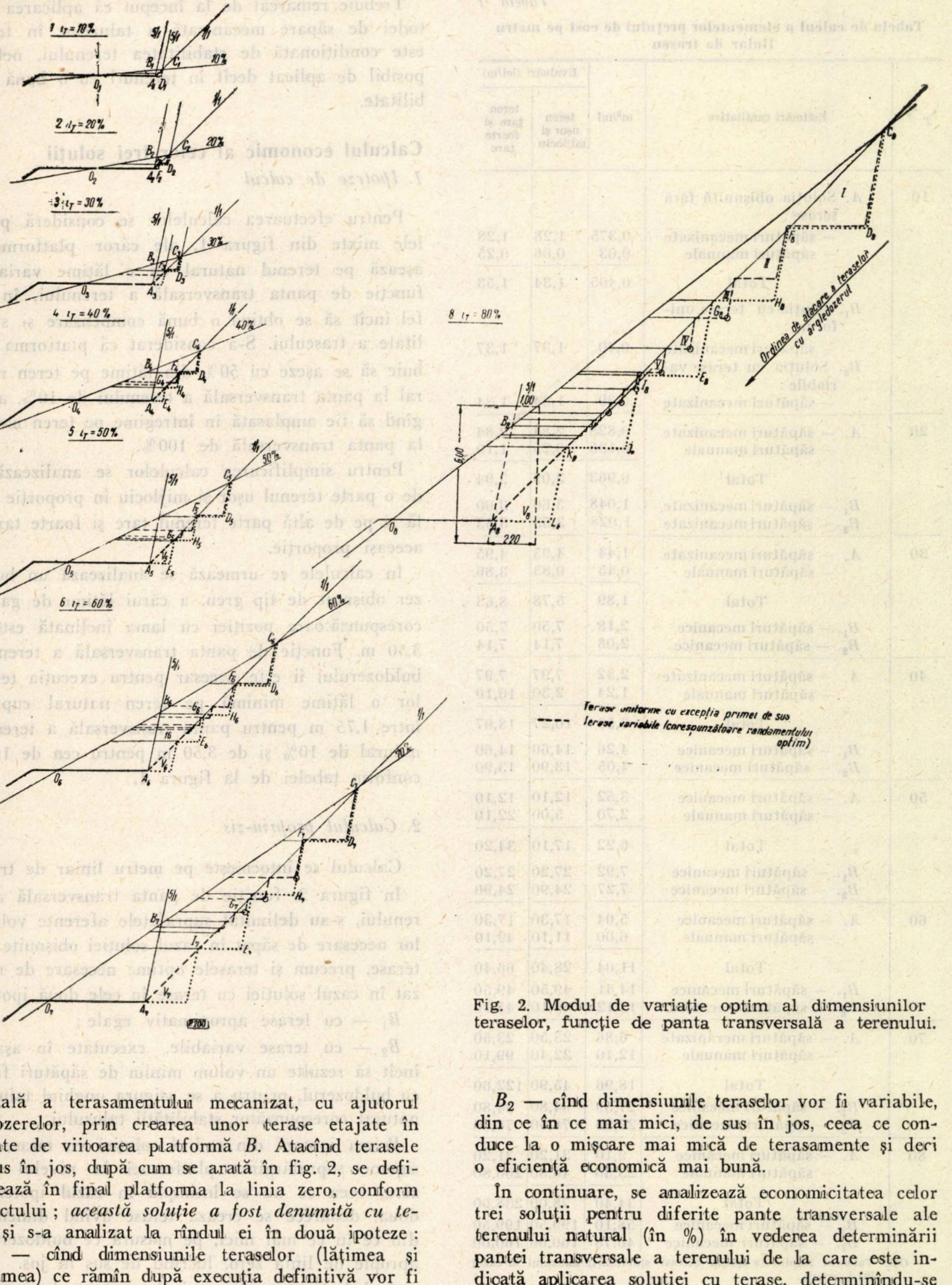

1 i_T = 10%
2 i_T = 20%
3 i_T = 30%
4 i_T = 40%
5 i_T = 50%
6 i_T = 60%
8 i_T = 80%
5/1
1/1
10%
20%
30%
40%
50%
60%
80%
1,00
5,00
220
I
II
III
IV
V
VI
Ordinea de atacare a teraselor cu argledozerul
Terase uniforme cu excepția primei de sus
Terase variabile (corespunzătoare randamentului optim)

Fig. 2. Modul de variație optim al dimensiunilor teraselor, funcție de panta transversală a terenului.

tudinală a terasamentului mecanizat, cu ajutorul buldozerelor, prin crearea unor terase etajate în amonte de viitoarea platformă *B*. Atacînd terasele de sus în jos, după cum se arată în fig. 2, se definitivează în final platforma la linia zero, conform proiectului ; *această soluție a fost denumită cu terase* și s-a analizat la rîndul ei în două ipoteze :

B_1 — cînd dimensiunile teraselor (lățimea și înălțimea) ce rămîn după execuția definitivă vor fi aproximativ egale, cu excepția celei de sus (de început), care trebuie să satisfacă condițiile de lucru ale utilajului (lățimea de gabarit).

B_2 — cînd dimensiunile teraselor vor fi variabile, din ce în ce mai mici, de sus în jos, ceea ce conduce la o mișcare mai mică de terasamente și deci o eficiență economică mai bună.

În continuare, se analizează economicitatea celor trei soluții pentru diferite pante transversale ale terenului natural (în %) în vederea determinării pantei transversale a terenului de la care este indicată aplicarea soluției cu terase, determinîndu-se astfel domeniul de aplicare a acestei metode de lucru pentru cele patru categorii de terenuri : ușor, mijlociu, tare și foarte tare.

Tabela 1

Tabela de calcul a elementelor preţului de cost pe metru liniar de traseu

i_T %	Estimări cantitative	m³/ml	Evaluări (lei/m)	
			teren uşor şi mijlociu	teren tare şi foarte tare
10	*A*. Soluţia obişnuită fără terase:			
	— săpături mecanizate	0,375	1,28	1,28
	— săpături manuale	0,03	0,06	0,25
	Total	0,405	1,34	1,53
	B_1. Soluţia cu terase uniforme:			
	— săpături mecanizate	0,40	1,37	1,37
	B_2. Soluţia cu terase variabile:			
	— săpături mecanizate	0,39	1,34	1,34
20	*A*. — săpături mecanizate	0,828	2,84	2,84
	— săpături manuale	0,135	0,25	1,10
	Total	0,963	3,09	3,94
	B_1. — săpături mecanizate	1,048	3,60	3,60
	B_2 — săpături mecanizate	1,028	3,53	3,53
30	*A*. — săpături mecanizate	1,44	4,95	4,95
	— săpături manuale	0,45	0,83	3,86
	Total	1,89	5,78	8,63
	B_1. — săpături mecanice	2,18	7,50	7,50
	B_2. — săpături mecanice	2,08	7,14	7,14
40	*A*. — săpături mecanizate	2,32	7,97	7,97
	— săpături manuale	1,24	2,30	10,10
	Total	3,56	10,27	18,07
	B_1. — săpături mecanice	4,26	14,60	14,60
	B_2. — săpături mecanice	4,05	13,90	13,90
50	*A*. — săpături mecanice	3,52	12,10	12,10
	— săpături manuale	2,70	5,00	22,10
	Total	6,22	17,10	34,20
	B_1. — săpături mecanice	7,92	27,20	27,20
	B_2. — săpături mecanice	7,27	24,90	24,90
60	*A*. — săpături mecanice	5,04	17,30	17,30
	— săpături manuale	6,00	11,10	49,10
	Total	11,04	28,40	66,40
	B_1. — săpături mecanice	14,41	49,50	49,50
	B_2. — săpături mecanice	13,12	45,10	45,10
70	*A*. — săpături mecanizate	6,86	23,50	23,50
	— săpături manuale	12,10	22,40	99,10
	Total	18,96	45,90	122,60
	B_1. — săpături mecanice	27,59	94,80	94,80
	B_2. — săpături mecanice	22,90	78,60	78,60
80	*A*. — săpături mecanice	9,10	31,20	31,20
	— săpături manuale	25,30	46,80	206,80
	Total	34,40	78,00	238,00
	B_1. — săpături mecanice	58,10	199,50	199,50
	B_2. — săpături mecanice	46,78	160,00	160,00

Obs. Valoarea zidului de sprijin necesar stabilităţii taluzului în cazul lui i_T=80%.

Conform figurii 2 cazul (8) rezultă $V = \frac{100+2,20}{2} \times 6,00 = 9.600$ m³/ml

9.600 m³/m³ × 150 lei/m³ = 1 440 lei/m mai mare ca oricare din variantele cu executarea taluzării.

Trebuie remarcat de la început că aplicarea metodei de săpare mecanizată a taluzelor în terase este condiţionată de stabilitatea terenului, nefiind posibil de aplicat decît în terenuri cu o bună stabilitate.

Calculul economic al celor trei soluţii

1. Ipoteze de calcul

Pentru efectuarea calculelor se consideră profilele mixte din figura 1, ale căror platforme se aşează pe terenul natural cu o lăţime variabilă, funcţie de panta transversală a terenului, în aşa fel încît să se obţină o bună compensare şi stabilitate a traseului. S-a considerat că platforma trebuie să se aşeze cu 50% din lăţime pe teren natural la panta transversală a terenului de 10%, ajungînd să fie amplasată în întregime pe teren natural la panta transversală de 100%.

Pentru simplificarea calculelor se analizează pe de o parte terenul uşor şi mijlociu în proporţie egală şi pe de altă parte terenul tare şi foarte tare în aceeaşi proporţie.

În calculele ce urmează se analizează un buldozer obişnuit de tip greu, a cărui lăţime de gabarit corespunzătoare poziţiei cu lama înclinată este de 3,50 m. Funcţie de panta transversală a terenului, buldozerului îi este necesar pentru execuţia teraselor o lăţime minimă pe teren natural cuprinsă între 1,75 m pentru panta transversală a terenului natural de 10% şi de 3,50 m pentru cea de 100%, conform tabelei de la figura 1.

2. Calculul propriu-zis

Calculul se întocmeşte pe metru liniar de traseu.

În figura 2, funcţie de panta transversală a terenului, s-au delimitat suprafeţele aferente volumelor necesare de săpat în cazul soluţiei obişnuite fără terase, precum şi terasele optime necesare de realizat în cazul soluţiei cu terase în cele două ipoteze:

B_1 — cu terase aproximativ egale;

B_2 — cu terase variabile, executate în aşa fel încît să rezulte un volum minim de săpături făcute cu buldozerul, pentru a se asigura unghiul taluzului natural corespunzător stabilităţii taluzului.

Prima ipoteză din cadrul soluţiei cu terase presupune supralărgirea platformei la nivelul liniei zero, ceea ce nu se întîmplă în cazul ipotezei a doua, deoarece se crează terase avînd dimensiuni din ce în ce mai mici, pe măsură ce buldozerul se apropie de linia zero, lucrînd de sus în jos.

Ambele ipoteze din cadrul acestei soluţii cu terase presupun eliminarea completă a lucrărilor de taluzări manuale.

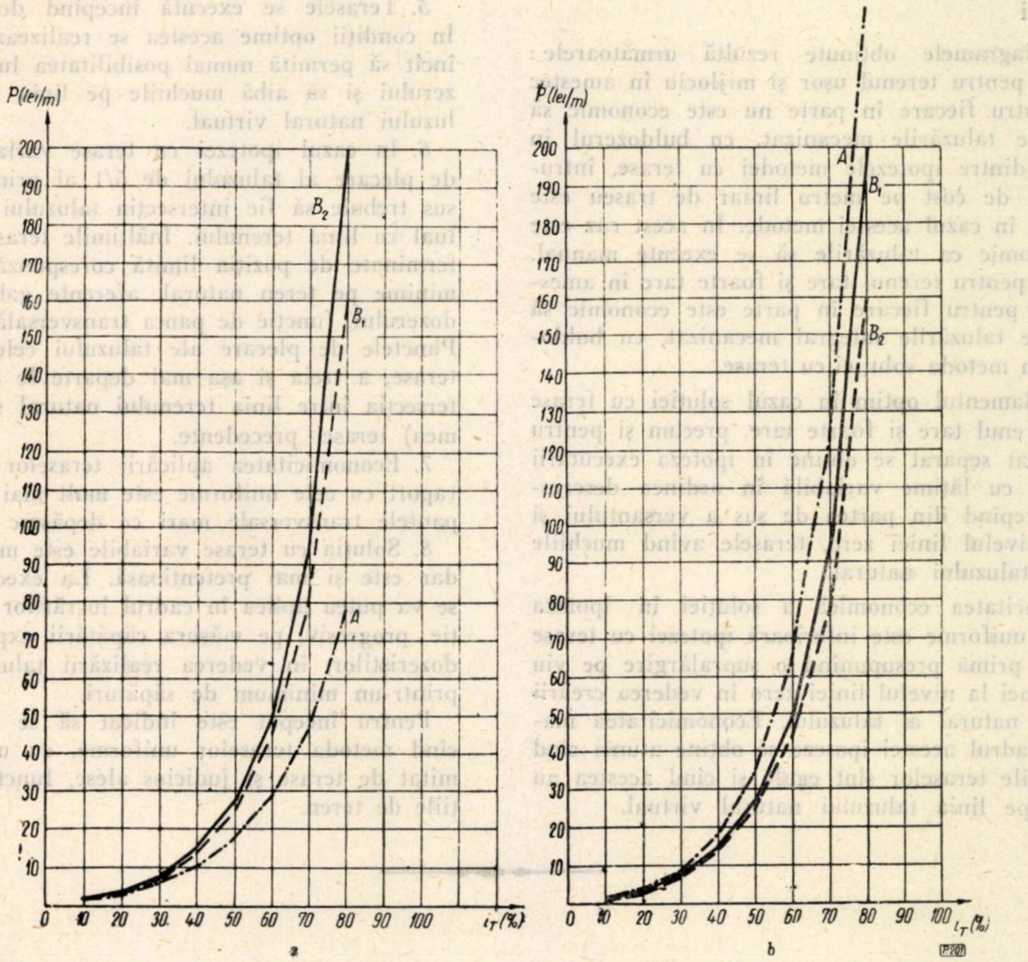


Fig. 3. Variația prețului de cost funcție de panta transversală a terenului în cazurile (pe metru liniar de teren) :

B_1 — soluția cu terase cvasi-uniforme ; B_2 — soluția cu terase variabile ; A — soluția obișnuită fără terase pentru : a — teren ușor și mijlociu ; b — teren tare și foarte tare.

— Prețul de cost al unui metru cub de terasament săpat și transportat mecanizat este :

Conform T. C $_{20c}$ asim ; săpături mecanizate executate cu boldozerul	3,40 lei/m³
Se adaugă beneficiu 1%	0,03
Total	3,43 lei/m³

— Prețul de cost al unui metru cub de terasament săpat manual din taluzări :

Conform normelor republicane 1 A la : săpături simple pămînt manual (pentru taluzări), spații inițiale :

— teren ușor	0,87 lei/m³ ;
— teren mijlociu	1,30 lei/m³ ;
— teren tare	3,48 lei/m³ ;
— teren foarte tare	6,09 lei/m³.

Pentru simplificare :

a) teren ușor + mijlociu (50 + 50) %

$$\frac{0,87+1,3}{2} = 1,08 \text{ lei/m}^3.$$

b) teren tare + foarte tare (50 + 50) %

$$\frac{3,48+6,09}{2} = 4,79 \text{ lei/m}^3.$$

Se adaugă :

cheltuieli indirecte	55%
— spor unic	15%
— beneficiu	1%
Total	71%

— pentru teren ușor-mijlociu : 1,08 + 0,71 × 1,08 = $\boxed{1,85 \text{ lei/m}^3}$

— pentru teren tare și foarte tare : 4,79 + 0,71 × 4,79 = $\boxed{8,17 \text{ lei/m}^3}$

In urma calculului economic s-au făcut reprezentările grafice ale elementelor prețului de cost rezultate, funcție de panta transversală a terenului și de natura terenului, în figura 3 *a* pentru terenul ușor și mijlociu și în figura 3 *b* pentru terenul tare și foarte tare.

Concluzii

Din diagramele obţinute rezultă următoarele :

1. Atît pentru terenul uşor şi mijlociu în amestec cît şi pentru fiecare în parte nu este economic să se execute taluzările mecanizat, cu buldozerul în nici una dintre ipotezele metodei cu terase, întrucît preţul de cost pe metru liniar de traseu este mai mare în cazul acestei metode. În acest caz este mai economic ca taluzările să se execute manual.

2. Atît pentru terenul tare şi foarte tare în amestec cît şi pentru fiecare în parte este economic să se execute taluzările integral mecanizat, cu buldozerul, prin metoda soluţiei cu terase.

3. Randamentul optim în cazul soluţiei cu terase pentru terenul tare şi foarte tare, precum şi pentru fiecare luat separat se obţine în ipoteza executării de terase cu lăţime variabilă în ordinea descrescîndă, începînd din partea de sus a versantului şi pînă la nivelul liniei zero, terasele avînd muchiile pe linia taluzului natural.

4. Eficacitatea economică a soluţiei în ipoteza cu terase uniforme este inferioară ipotezei cu terase variabile, prima presupunînd o supralărgire pe viu a platformei la nivelul liniei zero în vederea creării unghiului natural al taluzului. Economicitatea maximă în cadrul acestei ipoteze se obţine atunci cînd dimensiunile teraselor sînt egale şi cînd acestea au muchiile pe linia taluzului natural virtual.

5. Terasele se execută începînd de sus în jos. În condiţii optime acestea se realizează în aşa fel încît să permită numai posibilitatea lucrului buldozerului şi să aibă muchiile pe linia unghiului taluzului natural virtual.

6. În cazul ipotezei cu terase variabile, punctul de plecare al taluzului de 5/1 al primei terase de sus trebuie să fie intersecţia taluzului natural virtual cu linia terenului. Înălţimile teraselor sînt determinate de poziţia limită corespunzătoare lăţimii minime pe teren natural, aferente gabaritului buldozerului, funcţie de panta transversală a terenului. Punctele de plecare ale taluzului celei de-a doua terase, a treia şi aşa mai departe le constituie intersecţia între linia terenului natural şi baza (lăţimea) terasei precedente.

7. Economicitatea aplicării teraselor variabile în raport cu cele uniforme este mult mai bună pentru pantele transversale mari ce depăşesc 60—70%.

8. Soluţia cu terase variabile este mai economică dar este şi mai pretenţioasă. La execuţie, aceasta se va putea aplica în cadrul lucrărilor de construcţie, progresiv, pe măsura căpătării experienţei buldozeriştilor, în vederea realizării taluzului natural printr-un minimum de săpături.

Pentru început este indicat să se lucreze aplicînd metoda teraselor uniforme, cu un număr limitat de terase şi judicios alese, funcţie de condiţiile de teren.

◆

Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF — Crişana

Ing. **V. Herman**
DREF — Crişana

C.Z. Oxf. 307

Regiunea Crişana, ca de altfel toate regiunile patriei noastre, a cunoscut din plin crunta exploatare burghezo-moşierească de jefuire a bogăţiilor naturale, în care lemnul reprezenta unul dintre produsele cu cea mai mare pondere.

Masivele forestiere situate de-a lungul celor trei Crişuri au constituit sursa de îmbogăţire a diferiţilor reprezentanţi ai capitalului străin, în timp ce muncitorii acestei regiuni — recunoscuţi în toată ţara ca muncitorii de pădure din cei mai pricepuţi — erau lipsiţi pînă şi de materialul lemnos necesar pentru construirea unei locuinţe.

Muncitorii forestieri „bihoreni" trudeau din greu în exploatări cu mijloace de lucru rudimentare şi, în afară de joagăr, topor şi ţapină, ei nu cunoşteau alte unelte care să le uşureze munca lor. Locuiau în colibe construite de către ei, dormind pe priciuri, pe pămînt şi rogojină, iar alimentaţia se rezuma la pîine şi slănină, neputînd fi vorba de o preocuparea din partea firmelor capitaliste, pentru a le crea condiţii de viaţă omeneşti.

Actul revoluţionar de la 23 August 1944, precum şi cele ce au urmat după această dată au pus capăt pentru totdeauna acestei stări de lucruri, muncitorii forestieri, ca şi întreaga clasă muncitoare din patria noastră, fiind puşi în drepturile lor legitime.

Anii care au urmat după 23 August au fost ani de transformări continue în exploatările forestiere, menite să ridice acest sector la treapta ce i se cuvine în economia naţională. În prezent muncitorilor forestieri le sînt create condiţii de lucru — care în trecut puteau fi considerate numai de domeniul visului — menite să contribuie la uşurarea efortului fizic şi la asigurarea condiţiilor optime de lucru.

Vechile colibe din lemn care ameninţau viaţa muncitorilor prin pericolul de accidente pe care îl prezentau au fost înlocuite în anii puterii populare prin cabane spaţioase, dotate cu paturi individuale şi cazarmament corespunzător, iluminate în mare parte electric ; la dispoziţia muncitorilor forestieri stau cluburi, biblioteci dotate cu aparate de radio şi magazine de desfacere cu un variat sortiment de produse alimentare.

Din mînuitori ai joagărului şi toporului, muncitorii forestieri s-au transformat în mînuitori cu pricepere ai mecanismelor introduse în exploatări, transformînd pădurile patriei în adevărate șantiere de construcție a socialismului, cu un indice de mecanizare în continuă creștere.

Începută în anul 1949, acțiunea de mecanizare a sectorului forestier, mare consumator de brațe de muncă și cu un mare volum de munci grele, s-a extins și în cadrul DREF-Crișana. Anul 1953 marchează începutul mecanizării exploatărilor forestiere prin introducerea în raza IF-Beiuș a primelor tractoare KT-12 la scos-apropiat.

Un an mai tîrziu, au fost introduse tractoarele KD-35 la toate întreprinderile forestiere, precum și primul funicular pasager în parchetul Bîrzești. tot din IF-Beiuș.

În următorii doi ani (1955—1956). numărul tractoarelor KD-35 a crescut, ajungînd la finele anului 1956 la 28, iar funicularele pasagere s-au extins și ele. Față însă de volumul de masă lemnoasă ce se exploata, acest număr nu părea însemnat, la fel ca și indicele de mecanizare realizat la finele acelui an.

În procesul tehnologic de recoltare, în anul 1956 au fost utilizate 10 fierăstraie mecanice Stihl-BL la parchetul Leasa din IF-Sebiș Moneasa.

Rezultatele obținute în primii ani cu aceste mecanisme nu au fost cele așteptate și dintre cauzele cele mai importante menționăm următoarele:

— atitudine de neîncredere față de aceste mecanisme, manifestată atît de unele cadre tehnice cît și de unii muncitori care nu le cunoșteau;

— lipsa de cadre calificate suficiente pentru deservirea mecanismelor;

— exploatarea lor în locuri necorespunzătoare, pe drumuri neamenajate și parchete care nu se pretau în cele mai bune condiții la introducerea lor;

— neorganizarea procesului de producție care să asigure continuitatea funcționării acestor mecanisme.

Odată cu organizarea sectorului forestier, de la 1 octombrie 1956, prin trecerea sectorului de exploatare în cadrul direcțiilor regionale de economie forestieră, problema mecanizării exploatărilor din regiunea Crișana a devenit o preocupare importantă în cadrul întreprinderilor forestiere și a ocoalelor silvice. Un accent deosebit s-a pus pe mecanizarea în primul rînd a procesului tehnologic de recoltat și scos-apropiat prin utilizarea în condiții superioare a fierăstraielor mecanice și a funicularelor pasagere și mărirea numărului acestor mecanisme.

În cele ce urmează ne propunem să analizăm creșterea indicilor de mecanizare în cadrul celor trei procese tehnologice: recoltat, scos-apropiat și încărcat.

1. Recoltat mecanic

Creșterea indicilor de mecanizare la acest proces tehnologic pe perioada 1956—1962, precum și indicele planificat pe anul 1963 sînt redate în graficul din figura 1.

Din acest grafic rezultă că indicele de mecanizare în perioada 1956—1959 a evoluat sub posibilitățile întreprinderilor și sub media realizată pe întregul sector, iar începînd cu anul 1960 acest indice a crescut simțitor de la simplu la dublu, iar la finele anului 1963 peste 50% se va recolta mecanic.

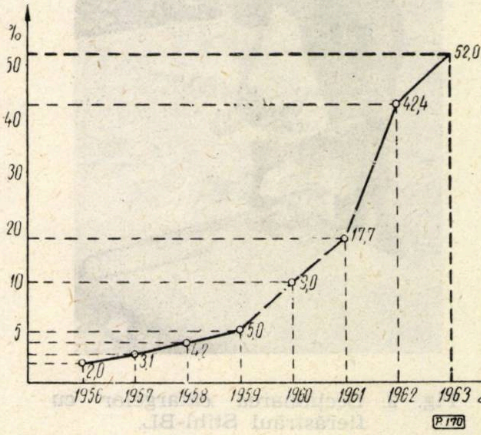


Fig. 1. Creșterea indicelui de mecanizare la recoltare în perioada 1956—1963.

Creșterea indicelui de mecanizare la recoltare se datorește în primul rînd creșterii numărului de mecanisme, respectiv a fierăstraielor mecanice, așa după cum se vede în tabela 1, precum și creșterii productivității acestor utilaje, ca urmare a unei mai bune organizări a procesului de producție, calificării cadrelor etc.

Creșterea numărului de mecanisme începînd cu anul 1961 este o consecință firească a necesităților din ce în ce mai mari în procesul de producție și dacă în perioada 1956—1960 această creștere a fost destul de timidă, în ultimii ani numărul din ce în ce mai mare de fierăstraie mecanice a devenit o necesitate obiectivă (fig. 2).

Scos-apropiat

Creșterea indicilor de mecanizare în cadrul acestui proces tehnologic este redată în graficul din figura 3.

La realizarea acestor indici, în creșterea de la an la an, au concurat mecanisme de diferite tipuri, dintre care ponderea cea mai mare o au funicula-

Tabela 1

Creșterea numărului de mecanisme în perioada 1956 – 1962

Denumirea utilajului	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	Intrări 1963
Fierăstraie mecanice	10	10	14	7	22	53	97	40

rele pasagere, precum şi tractoarele cu şenile şi rutiere (tabela 2).

Din această tabelă rezultă că în DREF-Crişana funicularele pasagere, spre deosebire de funicularele semipermanente, au fost extinse an de an, ca urmare a faptului că masa lemnoasă din parchetele destinate realizării planului de producţie nu reclamă construirea funicularelor semipermanente, care, după cum se ştie, necesită cheltuieli sporite de instalare numai în cazuri cu totul izolate.

Fig. 2. Secţionarea catargelor cu fierăstrăul Stihl-BL.

Foto : Ştefan Eusebiu

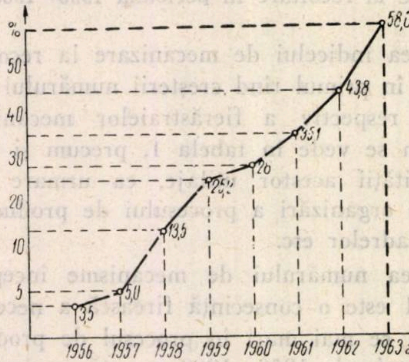


Fig. 3. Creşterea indicelui de mecanizare la scos-apropiat

Micşorarea parcului de tractoare KD-35 începînd cu anul 1959 se datoreşte utilizării lor ca motoare de forţă în măsura accentuării uzurii sistemului de rulare de la aceste tractoare. Înlocuirea lor a fost favorizată şi de mărirea în acelaşi timp a parcului de tractoare rutiere pentru scos-apropiat, echipate cu trolii, permiţînd realizarea unei productivităţi sporite (fig. 4 şi 5).

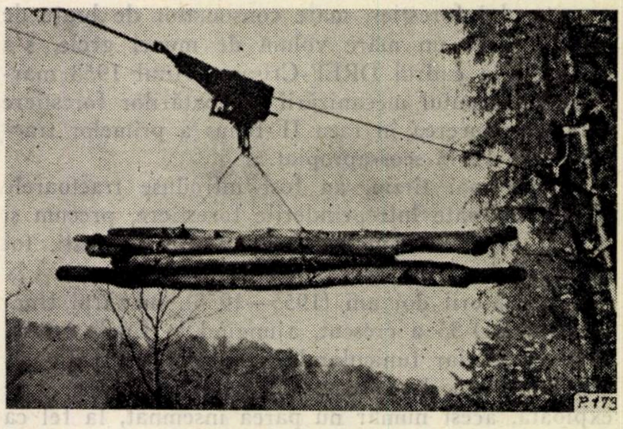


Fig. 4. Scos-apropiatul lemnului de construcţie din parchete cu funicularul Wyssen.

Foto : Ştefan Eusebiu

Fig. 5. Scos-apropiatul buştenilor de fag cu ajutorul tractorului VTB cu remorcă monoaxă.

Foto : Ştefan Eusebiu

Tabela 2

Creşterea numărului de mecanisme pentru scos-apropiat 1956 – 1962

Denumirea mecanismelor	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	Intrări 1963
Funiculare pasagere	2	2	5	8	14	20	23	20
Funiculare semipermanente	—	—	1	2	5	5	4	—
Tractoare pe şenile	28	28	26	16	12	12	16	—
Tractoare rutiere	—	—	—	—	8	28	34	—

Tabela 3

Denumirea mecanismelor	1959	1960	1961	1962	Plan dotare 1963
Automacarale	1	1	1	2	—
Inst. Kabel-Kran	1	1	1	2	—
TLF-5	—	3	3	3	—
Încărcătoare mecanice	—	—	—	—	15
Autotrolii	—	—	—	2	40

Incărcatul mecanic

În cadrul acestui proces tehnologic, creşterea indicilor de mecanizare s-a făcut în condiţii ceva mai grele decît în procesele menţionate, şi acest lucru rezultă din graficul din figura 6, care arată că me-

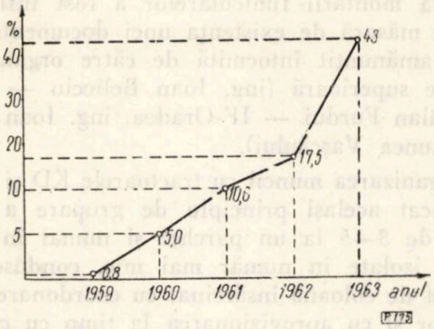


Fig. 6. Creşterea indicilor de mecanizare la încărcat 1959—1963.

canizarea acestui proces tehnologic a început mult mai tîrziu în DREF-Crişana în comparaţie cu alte regiuni. Aceasta se explică pe de o parte prin nesolicitarea utilajelor corespunzătoare şi pe de altă parte prin lipsa noastră de preocupare în măsură suficientă, pentru utilizarea la întreaga capacitate a utilajelor pe care le-am avut în dotaţie.

Gradul de dotare cu mecanisme pentru mecanizarea acestui proces tehnologic este redat în tabela 3, de unde rezultă că în cursul acestui an întreprinderile noastre vor fi dotate cu un mare număr de încărcătoare în vagoane CFR, precum şi cu troli pe autocamioane, ceea ce va face posibilă creşterea indicelui de mecanizare la peste 40% (fig. 7 şi 8).

Mecanizarea încărcării materialului lemnos cu diverse mijloace şi aducerea indicelui de mecanizare la valori cît mai apropiate de ceilalţi indici de mecanizare este o problemă care preocupă îndeaproape pe toţi lucrătorii din DREF-Crişana, atît pe cei de la întreprinderile forestiere cît şi pe cei de la IMTF, iar în baza experienţei acumulate pînă în prezent sîntem convinşi că acest lucru se va realiza.

Din analiza cifrelor menţionate rezultă că întreprinderile forestiere din DREF-Crişana se găsesc într-un real progres în ceea ce priveşte creşterea continuă a indicilor de mecanizare în locurile hotărîtoare ale producţiei.

Drumul parcurs pînă în prezent a demonstrat necesitatea mecanizării procesului de producţie, precum şi avantajele ce decurg din aceasta, reflectate în preţul de cost al prestaţiilor realizate, care înregistrează o scădere continuă în fiecare an, ceea ce se desprinde cît se poate de convingător din

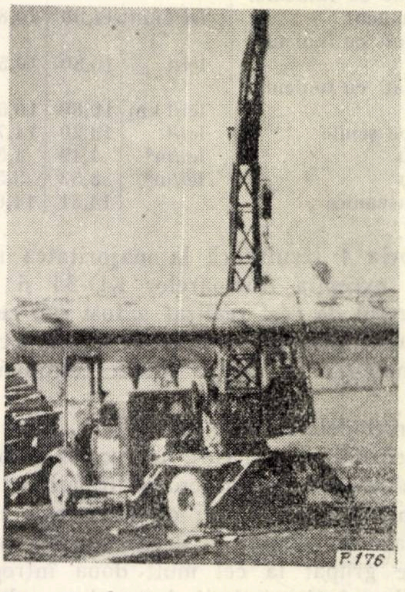


Fig. 7. Încărcarea buştenilor de fag în vagoane CFR cu automacaraua.
Foto : Ştefan Eusebiu

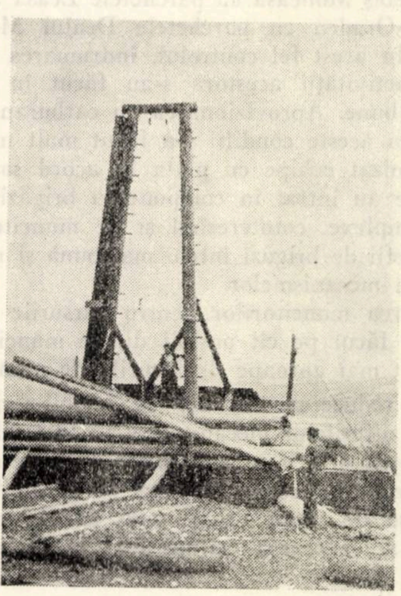


Fig. 8. Încărcatul lemnului rotund în vagoane CFR cu ajutorul instalaţiei Kabel-kran.
Foto : Ştefan Eusebiu

analiza cifrelor din tabela 4, în care sînt comparate rezultatele obținute la finele anului 1962 cu anul de bază 1961 și cifrele de plan pe anul 1962, în activitatea mecanismelor.

Tabela 4

Prețul de cost realizat la mecanisme în 1962

Prestație	U/M	Realizat 1961	Plan 1962	Realizat 1963
Doborît-secționat	lei/m³	5,36	5,27	3,72
Scos-apropiat cu funicular semipermanent	lei/t	11,50	10,84	9,70
Scos-apropiat cu funicular semipermanent	lei/t km	11,30	10,84	9,97
Scos-apropiat cu funicular pasager	lei/t	10,80	10,52	10,45
Scos-apropiat cu funicular pasager	lei/t km	10,80	10,52	10,22
Tractoare pe șenile	lei/t	15,20	14,71	16,23
Automacara	lei/m³	4,49	4,35	4,64
Kabel-Kran	lei/m³	3,53	3,55	2,89
Cojitoare mecanice	—	14,81	14,69	13,84

Din tabela 4 rezultă că la majoritatea mecanismelor, cu excepția tractoarelor KD-35 și automacaralei, prețul de cost realizat a fost sub cel planificat, ceea ce demonstrează că și sub aspectul economico-financiar se merge într-o continuă ascensiune.

Dintre metodele folosite în DREF-Crișana în activitatea mecanismelor și care au condus la obținerea unor rezultate bune menționăm următoarele:

În primii ani de dotare cu fierăstraie mecanice și funiculare s-a căutat ca aceste mecanisme să fie repartizate grupat la cel mult două întreprinderi, iar în cadrul întreprinderii, la unul sau două parchete mari, evitîndu-se în acest fel dispersarea lor în întreaga regiune; de exemplu, întreprinderea forestieră Sebiș Moneasa cu parchetele Leasa și Luncșoara, IF-Oradea cu parchetele Dealul Mare, Șipote etc. În acest fel controlul, îndrumarea și coordonarea activității acestora s-au făcut în condiții mult mai bune. Aprovizionarea cu carburanți și lubrifianți în aceste condiții s-a făcut mult mai ușor, s-au organizat echipe cu plata în acord sau aceste mecanisme au intrat în componența brigăzilor simple și complexe, cointeresînd și pe muncitorii manuali și șefii de brigăzi într-o mai bună și rațională utilizare a mecanismelor.

Recrutarea muncitorilor pentru cursurile de calificare s-a făcut pe cît posibil dintre muncitorii localnici, cît mai aproape de locurile de muncă.

Pentru reducerea timpilor de imobilizări în reparație a diferitelor mecanisme s-au luat măsuri ca: repararea cu prioritate a acestora față de alte utilaje, precum și confecționarea și recondiționarea unor piese de mare uzură, cum ar fi: segmenți, pistoane și bucșarea cilindrilor la fierăstraiele Drujba.

Pentru ca lanțurile fierăstraielor să fie ascuțite cu ajutorul polizoarelor mecanice destinate acestui scop și montate la atelierele cele mai apropiate de locul de muncă, ele au fost dotate cu un număr suficient de lanțuri, astfel încît ascuțirea celor uzate să nu provoace staționarea fierăstrăului.

Pentru ca instalarea funicularelor, atît cele noi cît și cele care necesitau demontare, să se poată face în timpul cel mai scurt, s-a căutat ca în cadrul fiecărei întreprinderi forestiere să existe cel puțin o echipă care să execute aceste montări, urmînd ca exploatarea lor să se facă de către echipe cu mai puțină experiență. În prezent, numărul acestor echipe s-a extins mult, astfel încît în cadrul fiecărui ocol există personal calificat și în lucrările de montare. Dintre muncitorii fruntași în instalarea și montarea funicularelor cităm pe următorii tovarăși: Pavel Szentpeteri (IF-Beiuș), Joja Tabuia (IF-Sebiș), Dumitru Negru (IF-Beiuș), Ioan Lazăr (IF-Oradea) etc.

Reușita montării funicularelor a fost influențată în mare măsură de existența unei documentații corect și amănunțit întocmită de către organe cu o pregătire superioară (ing. Ioan Beliciu — DREF. ing. Traian Furdui — IF-Oradea, ing. Ioan Lucuța — IF-Lunca Vașcăului).

În organizarea muncii cu tractoarele KD și UTOS, s-a aplicat același principiu de grupare a lor în coloane de 3—5 la un parchet și numai în cazuri cu totul izolate în număr mai mic, conduse fiind de un șef de coloană însărcinat cu coordonarea activității lor și cu aprovizionarea la timp cu combustibil și lubrifianți.

Utilajele destinate pentru încărcat, dat fiind numărul lor redus, au fost repartizate în depozitele cele mai mari unde gravitează o masă lemnoasă suficientă pentru realizarea productivității acestora sau la două depozite apropiate, care să nu implice deplasarea lor pe distanțe mari (maximum 10 km).

În prezent, pentru asigurarea funcționării autotroliilor IMTF la întreaga capacitate, s-a luat măsura de a se fasona material în lungimi de 5—8 m, iar la parchetele unde se încarcă acest material să fie asigurate locurile de întoarcere.

Pe lîngă măsurile menționate, au fost luate încă o serie de măsuri de importanță mai mare sau mai mică, menite să contribuie la succesul mecanizării procesului de producție.

Pentru ca activitatea de mecanizare să urmeze aceeași curbă ascendentă și pe viitor este necesar să se elimine lipsurile care încă mai persistă în cadrul unităților noastre, dintre care cităm următoarele:

— neutralizarea mecanismelor la întreaga capacitate din cauza neaprovizionării cu materiale, cum este cazul în special al funicularelor pasagere și semipermanente (IF-Sebiș, IF-Beiuș și Lunca Vascău), ceea ce duce la stagnări îndelungate;

— slaba preocupare față de utilizarea fierăstraielor mecanice manifestată la IF-Ineu;

— netrimiterea imediată în reparație a utilajelor defecte, ceea ce duce la stagnări repetate în funcționarea acestora;

— slabă preocupare față de cadrele de mecanizatori, ceea ce duce la pierderea acestor muncitori care, îndată ce au fost calificați, la scurt interval de timp părăsesc întreprinderile noastre ;

— lipsa de interes manifestată de către unele conduceri de întreprinderi forestiere pentru asigurarea condițiile de lucru pentru autotroliile IMTF ;

— neurmărirea ritmică a indicatorilor de mecanizare, ceea ce face imposibilă luarea de măsuri corespunzătoare în timp util, precum și alte deficiențe care încă nu au fost eliminate din activitatea noastră, dar care vor fi eliminate pe viitor.

Merită a fi scoase în evidență cu acest prilej și unele rezultate pozitive obținute pe linie de inovații în acest domeniu, ca urmare a preocupărilor de care au dat dovadă inginerii, tehnicienii și muncitorii noștri și a dorinței lor de afirmare pe linie profesională. Exemplificăm acest lucru prin realizarea funicularului pasager în curbă și a liniei de goangă autotractată, inovație realizată de Cristofor Ovanesian din IF-Sebiș Moneasa, dispozitivul adaptabil la fierăstrăul Drujba pentru scoaterea nodurilor de la lemnul de celuloză, inovație realizată de ing. Karol Müller de la IF-Ineu, acționarea funicularului pendular (circuit dublu), inovație realizată de Carol Molnar și Barbu Dorobanțu de la IF-Beiuș, precum și alte inovații care au contribuit efectiv la obținerea rezultatelor bune în ultimii ani.

Conștienți fiind de sarcinile ce ne stau în față privind ridicarea pe o treaptă superioară a activității de mecanizare, lucrătorii din DREF-Crișana nu vor precupeți nici un efort pentru ducerea la îndeplinire a sarcinilor ce le revin pe această linie.

Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanțe scurte

Ing. L. Bora

C.Z. Oxf. 375.12

Un rol important în mecanizarea fazei de scos-apropiatul lemnului îl au funicularele forestiere de tip ușor, care au contribuit la ridicarea productivității muncii, reducerea prețului de cost, reducerea eforturilor fizice depuse de muncitori și a pierderilor de masă lemnoasă prin manipulare.

Dintre instalațiile de scos-apropiat lemnul cu cablu, o mare importanță se acordă tot mai mult macaralelor funicular, care în prezent constituie pentru gospodăria silvică un mijloc de transport modern și economic.

În ultimii ani constructorii de macarale funicular au reușit să execute instalații substanțial îmbunătățite la un preț de cost redus, prevăzîndu-le cu agregate de acționare ușoare montate pe sănii. Capacitatea de ridicare a acestor instalații a ajuns pînă la 5 t. În prezent macaralele funicular sovietice de tipurile VTU-1,5, VTU-3, AK-3, cum și macaralele funicular de tipurile Wyssen, Baco, Küpfer, Arlberg, Pilet etc. sînt cele mai moderne din lume. Unele dintre aceste instalații se construiesc pentru distanțe mari (pînă la 3 000 m), folosindu-se în parchete cu un volum de peste 500 m^3, iar altele pentru distanțe mijlocii și mici (pînă la 800 m).

În exploatările forestiere din țara noastră sînt condiții adecvate pentru folosirea atît a macaralelor funicular pentru distanțe mari cît și a macaralelor funicular pentru distanțe mijlocii și mici.

Dacă problema folosirii macaralelor funicular pentru distanțe mari și-a găsit rezolvarea prin introducerea pe scară largă a instalațiilor de tipul Wyssen, problema scoaterii cantităților mici de material lemnos, răspîndite pe suprafețe mari de teren, cu ajutorul macaralelor funicular pentru distanțe mici, nu este încă rezolvată. Scos-apropiatul lemnului pe distanțe mici se face în numeroase cazuri încă cu mijloace nemecanizate, neeconomice (cu vite, jilipuri etc.).

În cursul ultimilor ani s-au realizat, în atelierul de prototipuri metalice al Institutului de cercetări forestiere din București, macaralele funicular TU-1 500 și INCEF-1, destinate pentru scos-apropiatul lemnului pe distanțe mici.

În cadrul IF-Brașov s-a folosit în mod experimental macaraua funicular TU-1 500, acționată de un troliu TL-2. Ca urmare, s-a ajuns la concluzia că această instalație cu cablu poate trage buștenii la deal prin semitîrîre (pe o rampă cuprinsă între 0—100%) și deservind unul sau mai multe funiculare semipermanente Mîneciu sau macarale funicular tip Wyssen.

Macaraua funicular INCEF-1, care face obiectul articolului de față, a fost experimentată în condiții de producție la IF-Brașov în parchetele din Valea Băii-Tamina.

Descrierea instalației

Macaraua funicular INCEF-1, care asigură scosul lemnului la linia instalației și apropiatul de la deal la vale sau din vale la deal, se compune din : troliu, cablu purtător, cablu trăgător deschis, cărucior cu patru roți alergătoare, console portsaboți cu cablurile respective pentru susținerea cablului purtător, palan, role, ciochinare, cleme, instalație telefonică etc.

Troliul INCEF-1 (fig. 1) se compune din următoarele părți principale : motorul de acționare *1*,

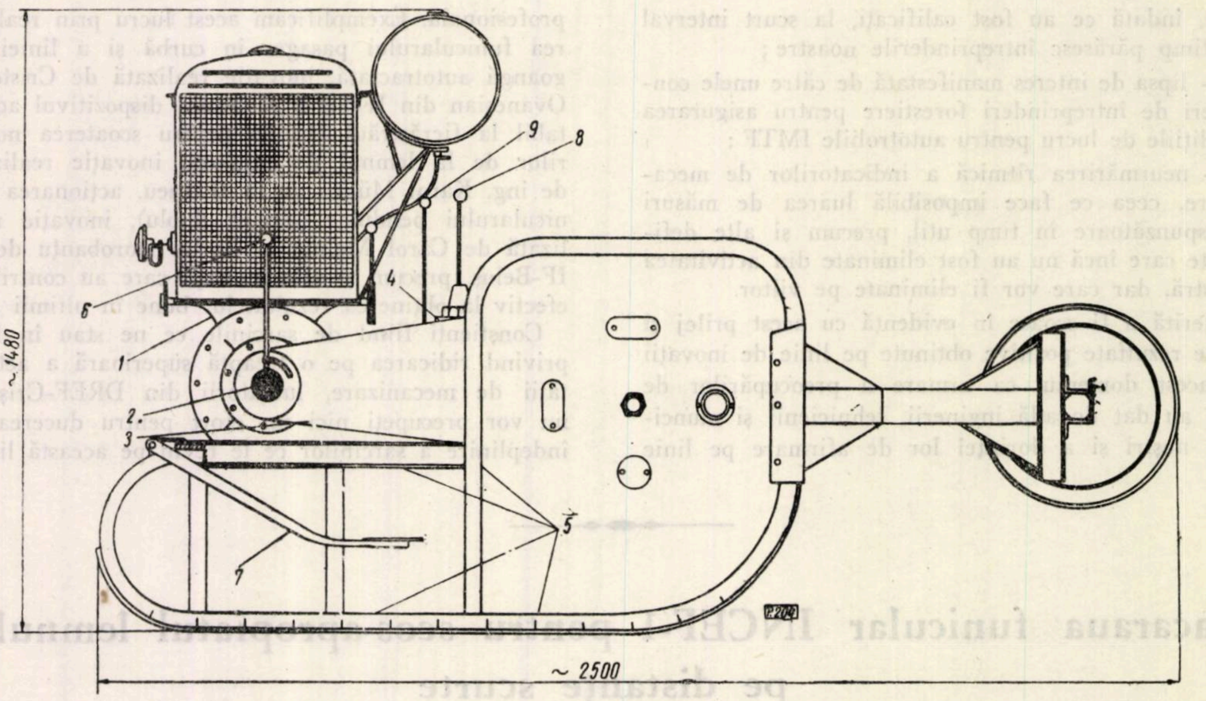


Fig. 1. Schița troliului de acționare INCEF-1.

dispozitivul de comandă al ambreiajului *2*, transmisia prin curele trapezoidale *3*, cutia de viteze *4*, pinionul motor, frînele, tamburul de cablu, cadrul *5*, maneta pentru acționarea ambreiajului *6*, pedala pentru acționarea frînelor *7*, maneta pentru acționarea cutiei de viteze *8*, maneta pentru cuplarea și decuplarea pinionului motor *9*.

Troliul INCEF-1 este astfel construit încît să se poată autotracta prin alunecare pe tălpi de oțel. El are un caracter de universalitate accentuat, deoarece — în afară de acționarea macaralelor funicular cu cablul trăgător deschis INCEF-1 și TU-1500 — mai poate să fie întrebuințat la trasul lemnului de la cioată, la încărcarea lemnului în vagoane, la acționarea funicularelor obișnuite de tip ușor, cum și a macaralelor funicular cu cablul trăgător în circuit închis și în general ca mașină de ridicat.

Construcția troliului este robustă și simplă, promițînd observarea funcționării fiecărui grup de ansamble și dispozitive, iar reglajele sînt puține și se execută cu ușurință. Comenzile centralizate pe o singură parte se însușesc și se execută, de asemenea, cu ușurință.

Reparațiile se pot face fără greutate, unele dintre ele chiar pe locul de muncă.

Greutatea troliului (complet echipat) este de circa 650 kg.

Cablurile macaralei funicular INCEF-1 sînt de construcție dublă 6 x 7, cu inimă vegetală, conform STAS 1 353-60.

Căruciorul macaralei funicular este alcătuit din două trenuri de rulare *1*, cu cîte două roți fiecare, cu diametrul de 300 mm, unite printr-o țeavă de oțel *2*, de 4 m lungime, cu diametrul de 75 mm, prin intermediul a două tije articulate *3*, la ambele capete, astfel încît țeava poate pendula în lungul axei longitudinale (fig. 2).

La un capăt al țevii se montează o cutie cu mecanismul de strîngere a cablului trăgător *4*. Eliberarea cablului trăgător din bacurile mecanismului de strîngere *5*, se poate face fie manual de jos, trăgînd de un cablu *6*, fie automat prin izbirea unui tampon *7* al căruciorului de un opritor montat pe cablul purtător în stația de jos.

Patru dispozitive de siguranță *8*, acoperite, împiedică o eventuală sărire a roților alergătoare, în cazul unei treceri rapide pentru saboții consolelor de sprijin.

Pentru micșorarea uzurii cablurilor, roțile căruciorului sînt prevăzute cu un miez de oțel moale (OL-50).

Cablul trăgător *9*, venind de la tamburul troliului de acționare intră în cutia mecanismului de strîngere *4*, dirijat pe patru rulouri mici *10*, montate chiar în peretele cutiei, trece apoi prin bacurile mecanismului de strîngere *5*, și iese prin partea opusă a cutiei printr-o fereastră circulară *11*. În continuare, cablul trăgător trece peste rolele *12*, ale primului dispozitiv rabatabil *13*, înfășurînd primul scripete cu cîrlig de sarcină *14*, trece apoi peste rola *15*, a celui de-al doilea dispozitiv rabatabil, *16*, de lîngă capătul opus al țevii de oțel, înfășoară cel de-al doilea scripete cu cîrlig de sarcină *17*, și se fixează de un bulon al dispozitivului rabatabil *18*, prin matisare.

Căruciorul ridică și deplasează sarcina suspendată de ambele capete sub linia cablului purtător și paralelă cu aceasta. De asemenea, numai prin suspendarea unuia dintre capetele sarcinii, adică prin semitîrîre.

Ideea nouă, simplă și fundamentală la acest cărucior este că după ridicarea sarcinii bacurile mecanismului strîng cablul trăgător, împiedicînd astfel coborîrea acestuia în timpul mersului la vale.

Consolele portsaboți sînt asemănătoare cu cele ale macaralei funicular TU-1 500. Rolele pentru conducerea cablului trăgător pe traseu sînt executate după modelul celor de la macaraua funicular Wyssen.

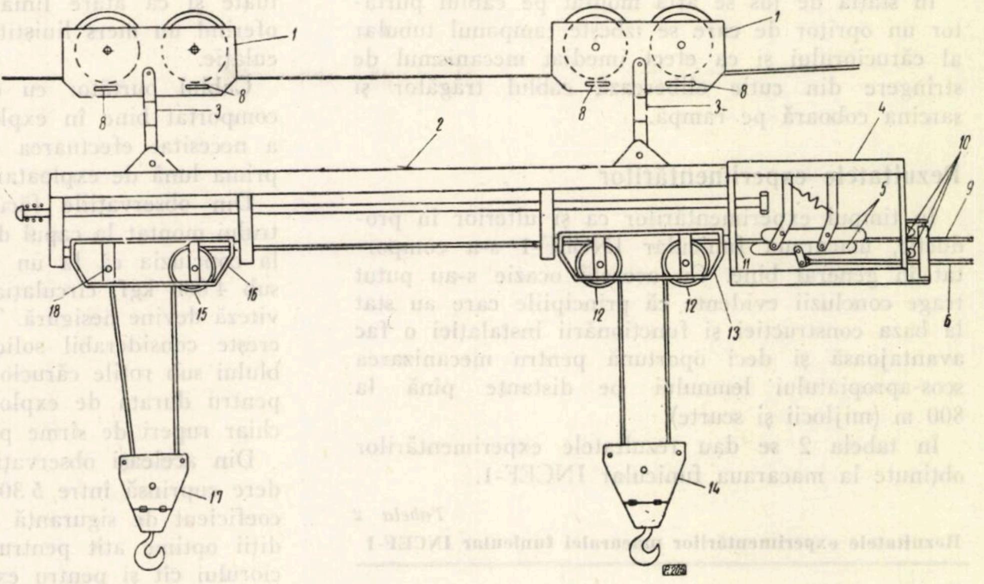


Fig. 2. Schița căruciorului macaralei funicular INCEF-1.

Instalația telefonică se compune din două posturi de telefoane de campanie la baterii, legate prin fir simplu.

Caracteristicile tehnice ale macaralei funicular INCEF-1 sînt:

- capacitatea de ridicare 1 500 kg ;
- greutatea căruciorului 204 kg ;
- lungimea maximă a traseului 800 m ;
- distanța laterală de scoatere a lemnului 60 m ;
- înclinarea minimă a traseului 10° ;
- diametrul cablului purtător (STAS 1 353—50) 16,5 mm ;
- diametrul cablului trăgător (STAS 1 353—60) 8,5—9,5 mm ;
- diametrul cablului auxiliar de susținere a consolelor (STAS 1 353—60) 11 mm ;
- lungimea maximă de transport al buștenilor 14 m ;
- lungimea optimă 8 m ;
- distanța optimă între suporți 60—100 m ;
- posibilitatea de transport la vale și la deal ;
- lățimea coridorului de defrișare 2 m ;
- modul de prindere a sarcinii complet suspendată sau semisuspendată ;
- capacitatea de înfășurare a tamburului :
  - cablu cu diametru de 8,5 mm 800 m ;
  - cablu cu diametru de 9,5 mm 700 m ;
- marca și tipul motorului de acționare S—15 cu aprindere prin scînteie, în patru timpi ;
- modul de răcire : cu apă prin termosifon ;
- puterea maximă a motorului (la 2 500 rot/min) 15 CP ;
- sistemul de aprindere prin magnetou cu turația 2 500 rot/min ;
- greutatea motorului 175 kg ;
- cutia de viteze tip GAZ-67 B, cu patru viteze înainte și una înapoi ;
- dimensiunile de gabarit :
  - lungimea cu manivelă 760 mm ;
  - lungimea fără manivelă 660 mm ;
  - lățimea 810 mm ;
  - înălțimea 1 080 mm ;
- forțele de tracțiune și vitezele de înfășurare ale cablului la turația motorului de 2 500 rot/min sînt cele cuprinse în tabela 1.

Vitezele	Viteza de înfășurare a cablului, m/s	Forța de tracțiune, kgf
I	0,50—1,00	1 600—770
II	1,10—2,26	765—370
III	2,00—4,10	420—220
IV	3,40—6,90	248—122
Mers înapoi	0,43—0,89	1 940—950

Descrierea modului de funcționare

Căruciorul macaralei funicular este tras cu ajutorul troliului pînă la locul de încărcare (orice punct de pe traseu), unde un lucrător îl fixează cu cablul de ancorare de un arbore sau o cioată în sens opus direcției de apropiat prevăzută. Prin slăbirea cablului trăgător, cablul de ancorare se întinde și astfel se deschid bacurile mecanismului de strîngere, eliberînd cablul trăgător și lăsînd astfel să cadă la pămînt cei doi scripeți liberi cu cîrlig de sarcină.

Lucrătorul ia scripetele din partea de sus, îl duce lateral la buștean și îl prinde de capătul de sus al bușteanului cu ajutorul ciochinarului. Se dă apoi semnalul de acționare a troliului și bușteanul este tras sub cablul purtător. Se aduce celălalt scripete liber (cel din partea de jos) care se prinde prin ciochinar de celălalt capăt al bușteanului. Prin acționarea troliului, sarcina este ridicată în sus, pînă cînd scripeții liberi ajung la dispozitivele rabatabile, începînd să deplaseze căruciorul în direcția troliului.

Se desface cablul de ancorare și la darea semnalului respectiv se oprește acționarea troliului. Se slăbește cablul trăgător, iar mecanismul de strîngere — datorită greutății sarcinii — intră în funcțiune prin cuplarea la cablul trăgător. În aceste condiții, căruciorul cu sarcina începe să coboare datorită componentei gravității.

În stația de jos se află montat pe cablul purtător un opritor de care se izbește tamponul tubular al căruciorului și ca efect imediat mecanismul de strîngere din cutie eliberează cablul trăgător și sarcina coboară pe rampă.

Rezultatele experimentărilor

În timpul experimentărilor ca și ulterior în producție, macaraua funicular INCEF-1 s-a comportat în general bine. Cu această ocazie s-au putut trage concluzii evidente că principiile care au stat la baza construcției și funcționării instalației o fac avantajoasă și deci oportună pentru mecanizarea scos-apropiatului lemnului pe distanțe pînă la 800 m (mijlocii și scurte).

În tabela 2 se dau rezultatele experimentărilor obținute la macaraua funicular INCEF-1.

Tabela 2

Rezultatele experimentărilor macaralei funicular INCEF-1

Nr. crt.	Specificație	Date prelucrate
1	Lungimea traseului	670 m
2	Înclinarea medie a terenului	20°
3	Înclinarea maximă a terenului	32°
4	Specia	molid și brad
5	Productivitatea medie realizată pe schimb	30,4 m^3/8 h
6	Productivitatea posibilă de realizat pe schimb	circa 50 m^3/8 h
7	Formația de lucru	4 muncitori
8	Sarcina medie pe cursă	0,809 m^3
9	Sarcina maximă pe cursă	1,80 m^2
10	Consumul mediu de — benzină — ulei — valvolină	 0,248 l/m^3 0,025 kg/m^3 0,015 kg/m^3
11	Consumul mediu de timp pentru — cursa goală — legarea sarcinii — cursa plină — dezlegarea sarcinii	 5,1 min 2,4 min 3,0 min 2,4 min
12	Prețul de cost realizat Economie față de apropiatul cu vitele	12, 10 lei/m^3 4,79 lei/m^3

Punctele de sprijin intermediare pentru cablul purtător între capetele de ancorare au înălțimea cuprinsă între 6 și 18 m.

La materializarea acestor puncte de sprijin pe traseu s-au găsit arborii corespunzători atît ca înălțime cît și ca diametru.

Prin trasarea liniei funiculare s-au determinat unghiurile de frîngere ale cablului purtător, neîncărcat, în saboți, în general mici, nedepășind limita de 6°. În același timp, curba apăsării cablului purtător neîncărcat în saboți nu prezintă variații accentuate și ca atare linia funiculară este echilibrată oferind un mers liniștit și sigur al sarcinii de circulație.

Cablul purtător cu diametru de 18,5 mm s-a comportat bine în exploatare. Fiind un cablu nou a necesitat efectuarea a circa 5—6 reîntinderi în prima lună de exploatare.

Din observațiile făcute cu ajutorul dinamometrului montat la capul de ancorare de sus, s-a ajuns la concluzia că la un efort de întindere în cablu sub 4 000 kgf, circulația căruciorului cu sarcină în viteză devine nesigură. Totodată, în această situație, crește considerabil solicitarea la încovoiere a cablului sub roțile căruciorului, extrem de dăunătoare pentru durata de exploatare a cablului, avînd loc chiar ruperi de sîrme prin efectul flambajului.

Din aceleași observații a rezultat că la o întindere cuprinsă între 5 300 și 6 500 kgf, adică la un coeficient de siguranță de 3,5—2,8, se crează condiții optime atît pentru siguranța circulației căruciorului cît și pentru exploatarea cablului purtător.

Ancorele transversale pentru susținerea consolelor portsabot pe arbori confecționate din cablu cu diametrul de 11 mm s-au comportat de asemenea bine în exploatare, rezultînd că acest cablu corespunde pentru întrebuințarea ce i s-a dat. Inițial, ancorele au fost întinse cu un coeficient de siguranță de 4, bun pentru exploatare. Fiind un cablu nou, a fost necesară o reîntindere a ancorelor în prima perioadă de exploatare a instalației după cîte 10—15 zile, pentru a nu avea loc modificări în cotele cablului purtător stabilite prin proiect și realizate la montarea consolelor portsabot. În privința cablului trăgător, rezultatele experimentărilor au dovedit că este indicată folosirea cablului cu diametru de 9,5 mm.

La troliul de acționare se poate folosi în viitor noul motor cu aprindere prin scînteie în doi timpi S-18, fabricat de către uzinele „Timpuri Noi" din București. Acest motor are caracteristici tehnice superioare motorului S-15 și o greutate cu circa 100 kg mai mică.

Macaraua funicular de tip ușor INCEF-1 a funcționat în condiții de producție în raza IF-Brașov, efectuînd apropiatul lemnului rotund de rășinoase la drumul auto Valea Băii. Apropiatul lemnului cu un alt mijloc nu era posibil în condiții de rentabilitate.

Instalația aduce o economie față de mijloacele nemecanizate de circa 20 000 lei.

Bibliografie

[1] Bora, L., Petcu, L. *Experimentarea macaralei funicular. INCEF-1.* Temă de cercetare INCEF, București, 1961.

[2] Zuca, M. și Negoescu, P. *Cercetări privind realizarea unui troliu pentru acționarea macaralelor funicular TU-1 500 și INCEF-1.* Temă de cercetare INCEF, București, 1960.

[3] Pestal, E. *Seilbahnen und Seilkrane für Holz- und Materialtransport.* Verlag Georg Fromme & Comp., Wien und München, 1961.

[4] Dressler, M. *Un proiect simplu pentru construirea macaralelor funicular.* În: Lesnika Prace, 37, nr. 9, 1958.

Folosirea troliilor pentru tractoare rutiere „UTB“ la scosul lemnului rotund*

Ing. C. Puiu
Stațiunea INCEF Brașov

C.Z. Oxf. 377.22:377.4

Introducerea tractoarelor rutiere dotate cu trolii este una dintre soluțiile prin care se urmărește ridicarea procentului de mecanizare a procesului tehnologic de scos și apropiat lemnul, proces care reclamă un volum mare de muncă și investiții ridicate într-un interval de timp scurt.

Pentru tractoarele UTB-26 și 27 și UTB-45 au fost proiectate două tipuri de troliu: modelul întreprinderii IMTF-Brașov, tip TT-1, în anul 1960 (fig. 1), și modelul INCEF, realizat de filiala Brașov a Institutului de proiectări — ITCME în anul 1962 (fig. 2). Amîndouă se bazează pe aceleași principii constructive, rezolvarea tehnică, o serie de parametri dimensionali și cinematici fiind diferiți în detaliu.

Troliile au un singur tambur. Toba lor este confecționată din elemente sudate la tipul TT-1 și din elemente turnate la tipul INCEF. Antrenarea se face de la priza de putere a tractorului. Transmisia este realizată printr-un lanț cu role și printr-un reductor cu melc. Pentru cuplare și decuplare este prevăzut un cuplaj cu gheare acționat manual, iar asigurarea și blocarea tamburului în sensul de desfacere al sarcinii se face printr-un mecanism cu clichet.

Întinderea lanțului se realizează la troliul TT-1 cu ajutorul unui întinzător cu rolă. La tipul INCEF este preconizat sistemul de întindere prin înlocuirea pinionului de antrenare ($Z_1 = 14$) cu altul avînd un dinte în plus ($Z_1 = 15$) și un diametru primitiv mai mare. Acest sistem modifică însă raportul de transmisie și implicit elementele cinematice (tabela 1).

Ultimul tip poate fi folosit și la antrenarea unor mașini de ridicat, deoarece este prevăzut pe axul melcului din reductor cu o frînă mecanică cu bandă.

Cablul troliilor este condus la ieșire de o gură cu role (două orizontale și două verticale), fixată pe șasiul troliului, lîngă tambur. Gura este mai îngustă decît lățimea liberă a tobei, pentru a se evita scăparea laterală, peste marginile ei, a cablului. Tot în vederea acestui lucru, tamburul este prevăzut cu o colivie de siguranță, confecționată din oțel rotund. Nici unul dintre trolii nu este dotat cu dispozitive de dirijare a cablului.

Ambele tipuri sînt prevăzute cu sape de fixare. Sapa INCEF este proiectată cu un opritor-limitator de cursă, în timp ce sapa TT-1 nu prezintă această îmbunătățire și poate fi dată peste cap, intrînd sub tractor. Primul tip are în plus o rolă de semisuspendare rabatabilă în două plane, în vederea semitîririi sarcinilor de bușteni.

Ridicarea și coborîrea sapelor se fac manual. Fixarea lor în poziție ridicată se face cu tendoane (tip INCEF) sau cu cleme metalice pe șasiul troliului (tip TT-1).

În vederea protejării trolistului de ruperea eventuală a cablului, troliul proiectat de ITCME este dotat cu un grilaj de protecție în spatele scaunului tractoristului. Barele de suport ale grilajului pot fi folosite drept schelet pentru o prelată de protecție contra ploii (fig. 2).

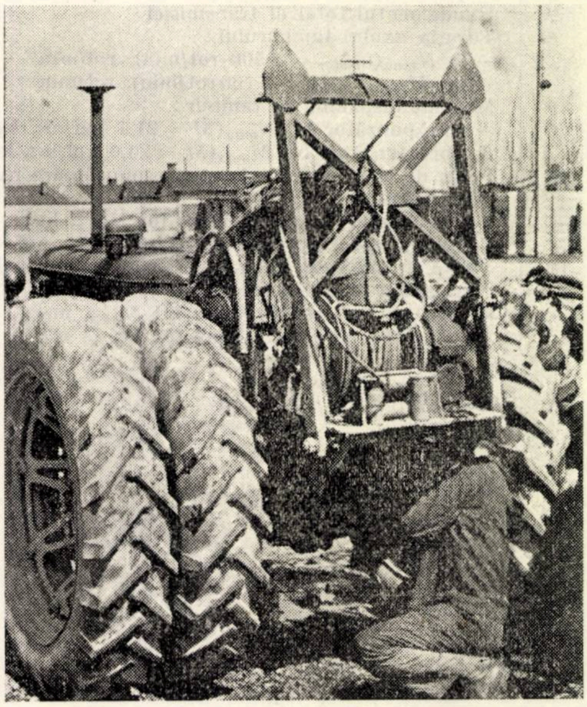


Fig. 1. Vedere din spate a troliului tip TT-1, montat pe tractorul UTB-26 cu roți motoare duble.

(Foto: ing. C. Puiu)

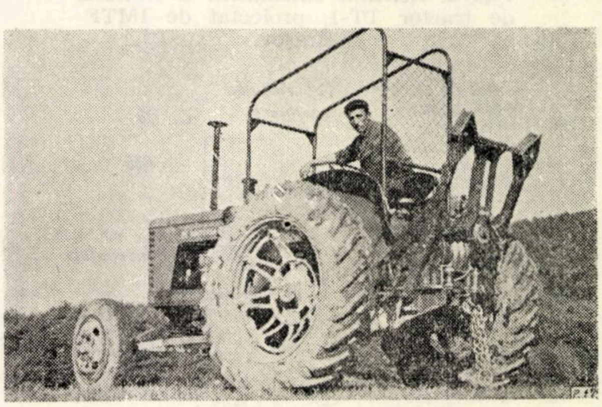


Fig. 2. Vedere din profil a troliului tip INCEF, montat pe tractorul UTB-26.

(Foto: ing. C. Puiu)

Toate ansamblele descrise anterior constituie un agregat solidarizat prin intermediul troliului, care este construit din tablă groasă, fiind prevăzut

---

* Din lucrările INCEF.

Tabela 1

Parametrii de proiectare și dinamici ai troliilor tip INCEF și TT-1 (IMTF-Brașov)

Nr. crt.	Specificare	INCEF		TT−1
		$z_1 = 14$	$z_1 = 15$	
1	Numărul tamburelor, buc.	1	1	1
2	Lungimea activă a tamburului, mm	250	250	280
3	Diametrul mediu al tamburului, mm	320	320	308
4	Diametrul de calcul al cablului, mm	13	13	13
5	Capacitatea de înfășurare a tamburului la înfășurare strînsă, m	115	115	170
6	Raport total de transmisie, i	11,14	10,41	9,29
7	Randamentul total al transmisiei	0,685	0,685	0,685
8	Turația axului tamburului :			
	– la $N_{max}(n_{motor} = 1\,500$ rot/min), rot/min	49,3	52,7	59,1
	– la $M_{max}(n_{motor} = 1\,100$ rot/min), rot/min	36,2	38,7	43,4
9	Moment disponibil în tambur :			
	– corespunzător lui $N_{max}(M = 21{,}1$ kgf/m), kgf/m	439	411	367
	– corespunzător lui $M_{max}(M = 24{,}0$ kgf/m), kgf/m	500	468	418
10	Forțe de tracțiune maxime, corespunzătoare razei medii a tamburului :			
	– la turația corespunzătoare lui N_{max}, kgf	2 740	2 560	2 380
	– la turația corespunzătoare lui M_{max}, kgf	3 120	2 920	2 710
11	Viteza de tracțiune corespunzătoare forței maxime de tracțiune în spira medie :			
	– la turația corespunzătoare lui N_{max}, m/s	0,83	0,88	0,95
	– la turația corespunzătoare lui M_{max}, m/s	0,61	0,65	0,70

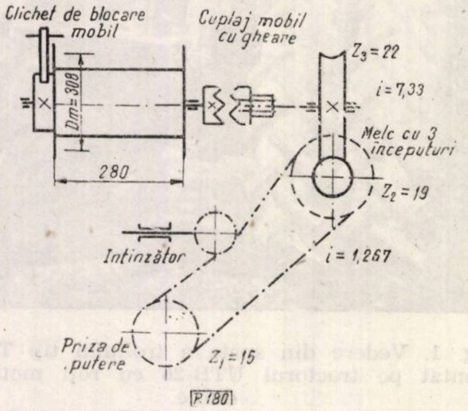

Clichet de blocare mobil
Cuplaj mobil cu gheare
$Z_3=22$
$Dm=308$
$i=7,33$
Melc cu 3 începuturi
280
$Z_2=19$
Intinzător
$i=1,267$
Priza de putere
$Z_1=15$
P180

Fig. 3. Schema cinematică a troliului de tractor TT-1, proiectat de IMTF-Brașov.

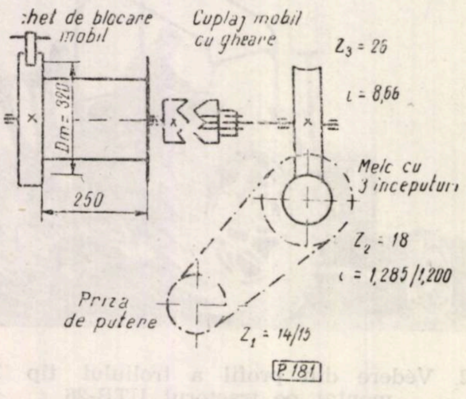

het de blocare mobil
Cuplaj mobil cu gheare
$Z_3=26$
$i=8,66$
$Dm=320$
Melc cu 3 începuturi
250
$Z_2=18$
$i=1,285/1,200$
Priza de putere
$Z_1=14/15$
P181

Fig. 4. Schema cinematică a troliului de tractor tip INCEF.

cu ranforsări, și se fixează cu buloane de capacul posterior al punții din spate a tractorului. Pentru montarea lui este necesară în prealabil demontarea sistemului de ridicare hidraulic al tractorului. Șasiul troliului TT-1 este mai înalt cu circa 220 mm decît cel proiectat de ITCME și descarcă solicitările suplimentare din punte prin intermediul unor tiranți fixați de semirama motorului. Șasiul celui de-al doilea tip, fiind mai coborît, nu face apel la tiranți, ci transmite eforturile prin cîte un suport lateral, fixat cu jug de trompele semiaxelor.

Schema cinematică a celor două modele de troliu este prezentată în figurile 3 și 4, iar în tabela 1 sînt dați parametrii de proiectare și dinamici ai troliilor propriu-zise. În tabela 2 și figurile 5 și 6 sînt arătate gabaritele tractoarelor UTB-26 și 27, dotate cu trolii, în comparație cu tractoarele UTB nemodificate.

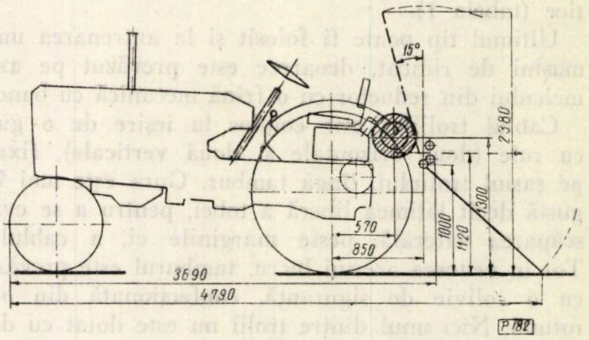

15°
2380
900
1000
1120
570
850
3690
4790
P182

Fig. 5. Gabaritele longitudinale și de înălțime ale tractorului UTB-26, dotat cu troliu TT-1 tip IMTF-Brașov.

Troliul propriu-zis poate fi întrebuințat fie la trasul buștenilor, fie la autotractarea tractorului spre înapoi, în cazul trecerii prin puncte obligate dificile (mlaștini, rîpe etc.). Datorită mecanismului de blocare cu clichet buștenii agățați direct în cablu pot fi deplasați, fără ca acesta să se desfășoare pe parcurs.

Sapa este folosită tot în două scopuri : pentru trasul buștenilor și pentru protejarea tractoristului. În primul caz, tractorul lucrează pe loc, sprijinit în sapă, iar semiaxele, puntea din spate și carterul acesteia sînt descărcate de eforturi (fig. 7). În cazul autodeplasării cu sapa ridicată, aceasta protejează pe conducător, creînd o zonă de gardă între scaunul tractoristului și vîrful sapei în cazul cînd tractorul s-ar răsturna. Menționăm că această situație s-a întîlnit în practică și că, datorită sapei, au putut fi evitate strivirile. Limitatorul de cursă al tipului INCEF îmbunătățește caracteristicile de tras ale troliului, oprind sapa într-o poziție-limită, peste care ea nu mai poate trece. Deoarece troliul TT-1 nu are limitator-opritor de cursă, permite încălecarea sapei la eforturi mai mari, reducînd astfel forța efectivă de tracțiune față de cea disponibilă în troliu.

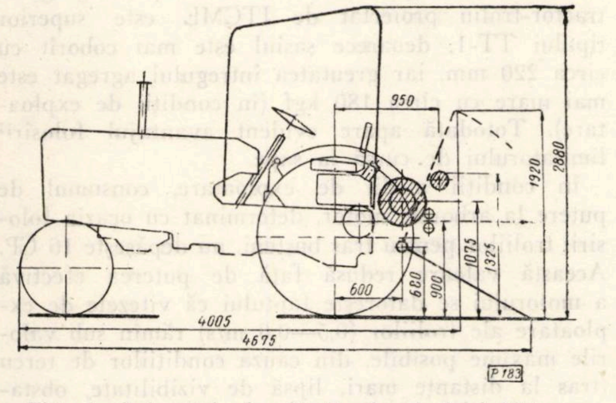


Fig. 6. Gabaritele longitudinale și de înălțime ale tractorului UTB-26, dotat cu troliu tip INCEF.

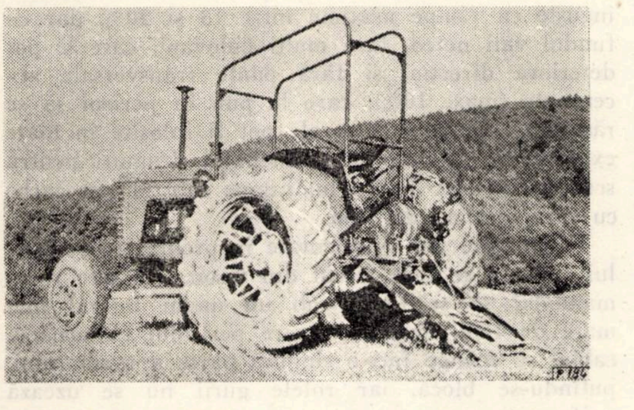


Fig. 7. Tractor UTB-26, dotat cu troliu tip INCEF, cu sapa lăsată pe pămînt, în poziție de tras bușteni de pe loc.

(Foto : ing. C. Puiu)

Scripetele de semisuspendare poate fi folosit trecînd peste el — cu ocazia apropiatului — cablul de care este prins capătul anterior al buștenilor. Ei nu se mai înfig astfel în sol la denivelările terenului, reducînd rezistența la înaintare a sarcinii.

În timpul lucrului cu troliul, tractoristul stă lateral pe lada de scule a tractorului și, privind spre înapoi, manipulează comenzile pentru cuplare, decuplare sau frînare, așa cum se poate vedea în figura 8.

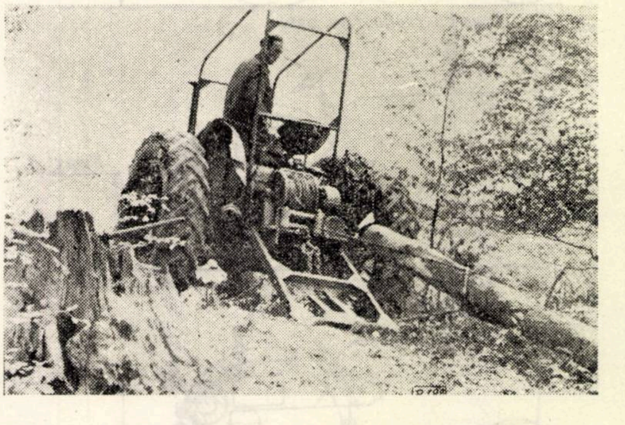


Fig. 8. Tractor cu troliu în timpul operației de tras bușteni. Se observă poziția laterală față de scaun a troliștului.

(Foto : ing. C. Puiu)

Caracteristicile dinamice ale tractoarelor UTB dotate cu trolii în cazul folosirii acestora la scosul lemnului

În practică pot fi întîlnite următoarele trei cazuri cu ocazia folosirii troliului de tractor la tras material lemnos :

1) trasul lemnului rotund fără sapa coborîtă ;

2) trasul lemnului rotund cu sapa coborîtă :

  a — cu limitator de cursă ;

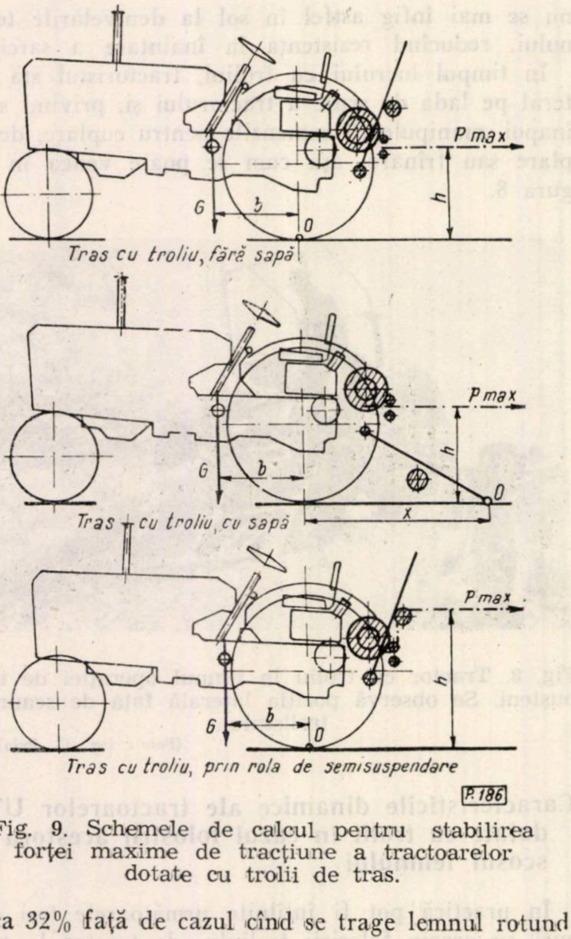
  b — fără limitator de cursă ;

3) trasul lemnului rotund prin scripetele de semisuspendare.

În primul caz, cuplul forței de tracțiune față de reazemul pe sol al roților motoare tinde să ridice partea din față a tractorului, în speță motorul, sau îl trage înapoi la depășirea forței de aderență, dacă nu este sprijinit (lobde sub roți etc.).

În cazul trasului cu sapa coborîtă (2, *a*), cuplul rezistent se majorează, deoarece brațul momentului crește cu distanța dintre reazemul pe sol al roților motoare și vîrful sapei, în jurul căreia tractorul are tendința să cabreze. Totodată acesta nu mai poate fi tras înapoi dacă forța de aderență este depășită, deoarece vîrful sapei se înfinge în sol. În cazul în care sapa nu are limitator de cursă (cazul troliului TT-1), tractorul nu cabrează, dar încalecă peste ea și rămîne imobilizat. Forța de tracțiune corespunzătoare este mult mai mică (36%) față de cea care ar putea fi dezvoltată în cazul cînd s-ar prevede la același tip de sapă un limitator de cursă.

Troliul proiectat de ITCME poate folosi scripetele de semisuspendare la tras și apropiat bușteni. În acest caz însă, forța de tracțiune s-ar reduce cu



Tras cu troliu, fără sapă

Tras cu troliu, cu sapă

Tras cu troliu, prin rola de semisuspendare

Fig. 9. Schemele de calcul pentru stabilirea forței maxime de tracțiune a tractoarelor dotate cu trolii de tras.

circa 32% față de cazul cînd se trage lemnul rotund direct prin gura cu role.

Rezultatele încercărilor sînt arătate în tabela 3, iar schema de calcule pentru cele trei cazuri enunțate este prezentată în fig. 9. Încercările dinamometrice s-au făcut în condiții-etalon, tracțiunea făcîndu-se paralel cu solul. Au fost folosiți scripeți intercalați în circuitul cablului, astfel încît valorile obținute în cablu să nu depășească forța maximă admisibilă la tracțiune directă (tabela 1). Se poate observa că, din punct de vedere dinamic, agregatul tractor-troliu proiectat de ITCME este superior tipului TT-1, deoarece șasiul este mai coborît cu circa 220 mm, iar greutatea întregului agregat este mai mare cu circa 180 kgf (în condiții de exploatare). Totodată apare evident avantajul folosirii limitatorului de cursă la sape.

Tabela 2

Gabaritele tractoarelor dotate cu trolii pentru tras și cu accesoriile aferente

Nr. crt.	Specificare	Tractor UTB 26		
		Fără modificări	Cu troliu tip INCEF	Cu troliu tip TT-1
1	Lungime totală (fără ridicător hidraulic):			
	— nemodificat, mm	3 768	—	—
	— cu sapă ridicată, mm	—	4 005	3 690
	— cu sapă coborîtă, mm	—	4 675	4 790
2	Lățime totală, mm	2 100	2 100	2 100
3	Înălțimea maximă (exclusiv eșapamentul):			
	— nemodificat, mm	1 947	—	—
	— cu sapă ridicată, mm	—	1 920	2 380
	— cu sapă coborîtă, mm	—	1 920	1 920
	— cu cabină, mm	—	2 880	—
4	Greutate totală (inclusiv tractorist), kgf	3 060	4 080	3 900
	din care, pe roțile din spate, kgf	2 030	2 950	2 770
5	Poziția centrului de greutate pe abscisă, înaintea osiei motoare spate, mm	830	685	715

Notă: Tractoarele dotate cu trolii de oricare tip au osia din față și direcția modificate, pentru a putea să se deplaseze ușor în exploatările forestiere (figurile 2 și 7).

În condiții medii de exploatare, consumul de putere la arborele motor, determinat cu ocazia folosirii troliilor pentru tras bușteni, nu depășește 16 CP. Această valoare redusă față de puterea efectivă a motorului se datorește faptului că vitezele de exploatare ale troliilor (0,5—0,6 m/s) rămîn sub valorile maxime posibile, din cauza condițiilor de teren (tras la distanțe mari, lipsă de vizibilitate, obstacole etc.). Totodată, sarcinile de bușteni nu ating nici ele valori maxime, din cauza dimensiunilor limitative (în medie 1,6—1,8 m³/sarcină).

Organizarea și executarea operației de scos cu troliul

Tractoarele UTB-26/27 și 45, dotate cu trolii pentru scos lemnul rotund, pot fi folosite în văi înguste cu rampe maxime între 18 și 20%, dar cu fundul văii neted, fără mulți bolovani, care le pot deteriora direcția, și fără pante transversale accentuate (max. 10%), care le pun în pericol să se răstoarne. De asemenea, ele pot fi folosite în toate exploatările în care s-au amenajat drumuri pentru scos cu lățimea de 2,5 m, rampe sub 20% și curbe cu raza minimă de 5 m.

Tractoarele vor fi orientate în prelungirea cablului cu care se face trasul din tason. Nu este recomandabil să se tragă sub un unghi lateral mai mare de 15%, deoarece apare pericolul răsturnării, cablul se strînge într-o singură parte a tamburului, putîndu-se bloca, iar rolele gurii nu se uzează uniform.

Troliile se vor folosi în tracțiune directă, dacă buștenii sînt sprontuiți, au volume sub 2 m³ și se găsesc pe teren neted, avînd o rampă maximă în sensul tracțiunii de 15%. În cazurile cînd buștenii depășesc volumul de 2 m³, nu sînt olăriți sau sînt înghețați și înfipți în pămînt, iar trasul lor se face din aval spre amonte în rampe de peste 15%, se recomandă folosirea unui scripete intercalat în circuitul cablului. De altfel este necesar să se folosească un scripete sau palan și pentru a utiliza pînă la limita maximă posibilitățile de tracțiune ale tractoarelor dotate cu sapă și limitator de cursă (tabela 3, nr. crt. 3 și 4). Deși cu ajutorul lui viteza de deplasare a cablului se reduce la jumătate sau la un sfert, totuși forța de tracțiune se mărește proporțional. Folosirea sapei cu limitator de cursă este obligatorie în cazul arătat. Fixarea cablului se va face numai la șasiul troliului, de unul dintre

Tabela 3

Determinarea forței maxime de tracțiune a tractoarelor dotate cu trolii de tras

Nr. crt.	Specificare			Elemente de calcul (fig. 9)				Forța maximă
		G, kgf	b, m	x, m	$b+x$, m	Cuplu $G\ (b+x)$, kgf/m	h, m	(P_{max}), kgf
	A. Tras fără sapă (la gura cu role)							
1	Troliu INCEF	4 080	0,685	—	0,685	2 795	0,900	3 110
2	Troliu TT-1	3 900	0,715	—	0,715	2 790	1,120	2 490
	B. Tras cu sapa prevăzută cu limitor de cursă							
3	Troliu INCEF	4 080	0,685	1,750	2,435	9 920	0,900	11 030
4	Troliu TT–1	3 900	0,715	1,850	2,565	10 000	1,120	8 920
	C. Tras prin scripete de semisuspendare							
5	Troliu INCEF	4 080	0,685	—	0,685	2 795	1,325	2 110
6	Troliu TT–1	nu are scripete de semisuspendare						

cîrligele pentru agățat bușteni, pentru a nu solicita carcasa punții din spate a tractorului.

Tracțiunea fără folosirea sapei, la gura cu role, se admite în cazul cînd se exploatează sortimente subțiri sau bușteni cu volum mediu sub 0,5 m^3/buc. pe teren neted. În cazul cînd terenul este denivelat sau alunecos, cu coeficient redus de aderență, se va întrebuința sapa de sprijin. Trasul prin scripetele de semisuspendare cu sapa ridicată se va folosi de la distanțe scurte (circa 25 m) pentru bușteni sub 0,5 m^3 volum mediu unitar, și pe teren uscat. cu neregularități, în vederea efectuării operației de apropiat pe terase neamenajate. Se poate folosi și trasul obișnuit, cu sapa lăsată în jos, dar este necesar ca, după aducerea buștenilor lîngă tractor, cablul să fie trecut prin scripetele sapei, ridicată în prealabil, iar buștenii aduși să fie trași în sus.

Pentru a se scoate buștenii aflați pe văi transversale față de poziția tractorului vor fi folosiți scripeții de unghi fixați de o cioată sau de un copac în picioare, dispus convenabil (fig. 10). În lipsa scripetelui se pot face în cioate tape cu adîncimea de 7—8 cm și lățimea la gură de 6—7 cm în partea opusă direcției de tras, prin care se va conduce cablul. Trebuie însă să se țină seamă de faptul că uzura cablului este mărită în acest caz față de întrebuințarea scripeților.

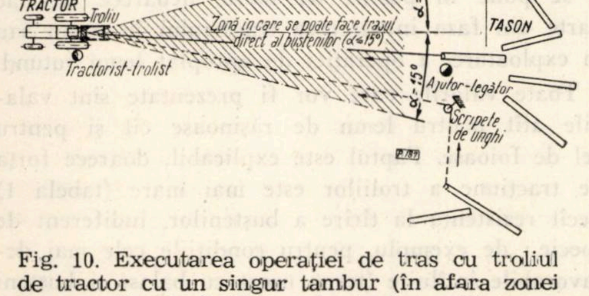


Fig. 10. Executarea operației de tras cu troliul de tractor cu un singur tambur (în afara zonei de tras direct α>15° sau bușteni pe văi transversale, buștenii se vor tîrî cu ajutorul unui scripete de unghi sau tractorul se va orienta din mers, în poziție corespunzătoare).

Buștenii trași vor fi agățați cu ciorchinarele lor de cîrligele fixate special pentru acest scop de șasiul troliului, în vederea executării operației de apropiat.

Formația de lucru necesară, recomandată pentru un tractor, este compusă dintr-un tractorist-trolist și un ajustor-legător, care, ajutat de tractorist, trage cablul de pe tamburul decuplat, îl duce în tason, leagă bușteanul și îl dirijează pe traseu pînă la tractor. Iarna, cînd buștenii sînt acoperiți cu zăpadă sau în cazul cînd materialul nu este tasonat, se recomandă folosirea a încă unui legător care alege buștenii, stabilește traseul de tras, face loc pentru legare și leagă ciorchinarul. Este necesar să se folosească un legător suplimentar în tason și în cazul cînd lucrează mai multe tractoare în același punct; el va executa aceleași lucrări ca cele arătate : alege buștenii și face legarea în intervalul cînd tractoarele fac apropiatul lemnului, urmînd să ajute pe ajutorii-legători ai tractoarelor, atunci cînd acestea se reîntorc în tason și execută operația de scos lemnul rotund.

Se recomandă pentru troliile de tractor folosirea cablurilor de construcție 6 × 19 și diametru 12,5 mm, STAS 1354-50. Nu se recomandă cablurile de construcție 6×7 sau 6×37 deoarece primul tip este puțin flexibil și se manipulează foarte greu, iar al doilea tip, deși este foarte flexibil, avînd sîrme subțiri, se uzează prea repede și se „mustățește“. Nu se recomandă nici diametre sub 11 mm sau peste 14 mm, deoarece practica a arătat că primele sînt solicitate prea puternic în condițiile exploatărilor forestiere și se rup în consecință ușor, iar cele din urmă nu sînt folosite rațional.

În condiții de producție se consideră că lungimea minimă a cablului pe care trebuie să se conteze în lucru nu trebuie să fie sub 90 m, pentru a se putea face față la toate cazurile întîlnite (tras în unghi, tras peste văi etc.). Cea mai recomandabilă lungime este de 105—110 m, pentru a se ține seamă de scurtările care se produc în cursul exploatării prin ruperi şi legări.

Trasul buştenilor şi legarea lor de tractor vor fi făcute cu ciorchinare din cablu 6 × 19, cu diametrul de 11 sau 12,5 mm, prevăzute cu laţ, care prezintă avantajul faţă de pene că legarea şi desfacerea lor se fac rapid, iar ciorchinarele rupte pot fi reparate la faţa locului. Lungimea desfăşurată a unui ciorchinar va fi de circa 3,5 m pentru a se putea lega şi buşteni cu diametrele de 65—70 cm şi pentru a suplini pierderile în lungime produse de ruperea şi legarea lor la loc. Nu se recomandă folosirea penelor, doarece confecţionarea lor este mai laborioasă. Acestea trebuie să fie bătute adînc pentru a nu ieşi din buştean (care riscă să crape), iar scoaterea lor se face greoi ; de asemenea, ruperea lor în lemn (mai ales iarna pe ger) le face inutilizabile, stricînd totodată pînzele de gater cu ocazia debitării buşteanului în cherestea.

Indici de productivitate

Productivitatea în m³/h care poate fi realizată la scosul lemnului rotund cu troliul a fost determinată prin măsurători şi calcule efectuate la tractoarele UTB-26 dotate cu trolii tip TT-1. Valorile obţinute sînt valabile şi pentru troliile proiectate de ITCME, deoarece o mare parte dintre elementele necesare stabilirii productivităţii sînt în funcţie de calificarea formaţiei de lucru şi de condiţiile terenului (viteza de dus cablul la buştean, viteza de lucru la tras etc.).

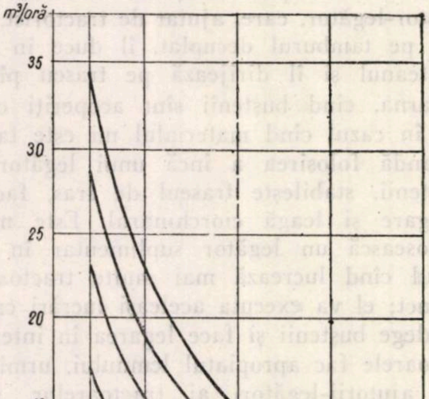


Fig. 11. Indici de productivitate la scos lemn rotund de răşinoase sau foioase pe teren neted şi sol uscat. Material împrăştiat.

Indicii economici au fost stabiliţi pentru diferite distanţe de tras. Totodată s-a ţinut seamă de faptul că volumul unitar mediu al buştenilor variază de la parchet la parchet, şi de aceea determinările s-au făcut pentru mai multe categorii de volume (de la 0,2—1,2 m³/buc.).

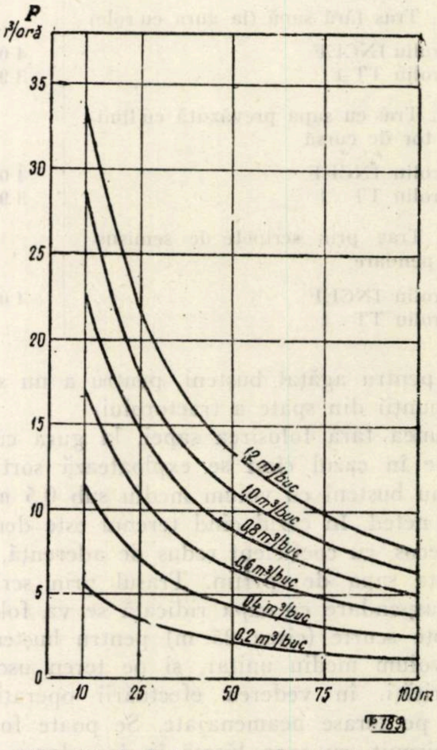


Fig. 12. Indici de productivitate la scos lemn rotund de răşinoase sau foioase pe teren neted şi sol ud şi înmuiat. Material împrăştiat în exploatare.

În calcule s-a introdus coeficientul 0,85 la folosirea timpului de lucru, pentru a suplini manipulările suplimentare care apar în cursul trasului (coborîrea şi ridicarea sapei etc.). Nu s-a ţinut seamă de deplasările tractorului în parchet pentru a se pune în poziţie de lucru, deoarece ele fac parte din faza întoarcerea tractorului în tason sau în exploatare, a operaţiei de apropiat lemn rotund.

Toate valorile care vor fi prezentate sînt valabile atît pentru lemn de răşinoase cît şi pentru cel de foioase. Faptul este explicabil, doarece forţa de tracţiune a troliilor este mai mare (tabela 1) decît rezistenţa la tîrîre a buştenilor, indiferent de specie ; de exemplu, pentru condiţiile cele mai defavorabile întîlnite (teren uscat cu balast şi buşteni de fag neolăriţi, cu cioturi groase de crăci care se înfig în sol), s-au obţinut valori maxime ale rezistenţei de 1 950 kgf/m³ la smulgere de pe sol şi de 1 220 kgf/m³ la tîrît pe sol. Volumul mediu unitar pentru buştenii exploataţi nedepăşind în mod obişnuit 1,0—1,2 m³/buc., rezultă că troliul va trage în cele mai multe cazuri numai cu 0,5—0,6 din forţa sa admisibilă.

Operația de scos cu troliul, pentru care s-au stabilit indici economici, cuprinde următoarele faze (în paranteză — simbolizarea lor pe diagrame):

— dus cablul manual de la tractor la buștean *(C)*;

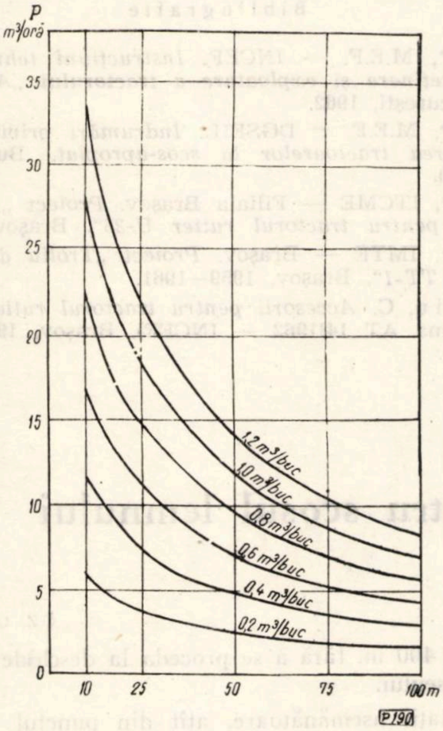


Fig. 13. Indici de productivitate la scos lemn rotund de rășinoase sau foioase pe teren neted și sol înghețat sau acoperit cu zăpadă. Material împrăștiat în exploatare.

— legat bușteanul cu un ciorchinar cu laț *(L)*;

— prins ciorchinarul de cîrligul tractorului *(P)*;

— tras bușteanul cu troliul tractorului pînă la tractor, prin tîrîre *(T)*;

— desprins din cîrligul troliului *(D)*.

Formația de lucru este compusă dintr-un tractorist și un ajutor legător. În figurile 11, 12, 13 și 14 sînt prezentate diagramele productivităților (în m³/h), care pot fi realizate cu troliile de tractor TT-1 sau ITCME. Pentru fiecare dintre cazurile arătate au fost precizate în grafice, separat, pe faze de lucru, elementele de calcul folosite.

Se observă că viteza medie de tras *(T)* nu depășește în cel mai favorabil caz (fig. 13), 0,60 m/s, chiar dacă trasul se face în palier pe zăpadă. Limita este impusă atît de nevoia urmăririi cablului și sarcinii pe parcurs cît și de denivelările terenului și forma căpătîiului bușteanului, care, înfigîndu-se sau lovindu-se de sol, provoacă șocuri în cablu și troliu.

Diagramele din figurile 11, 12 și 13 se referă la exploatări cu teren neted și pante sub 10%, în care materialul s-a doborît și secționat fără a fi tasonat și unde tractorul intră în exploatare și trage din diferite puncte lemnul, de exemplu în cazul exploatărilor de șes și dealuri joase, în linii mari. Diagrama din figura 14 se referă mai ales la exploatările de munte sau dealuri înalte, în care traseul tractorului este obligat și materialul este corhănit și tasonat în văi cu pantă longitudinală pînă la 20%.

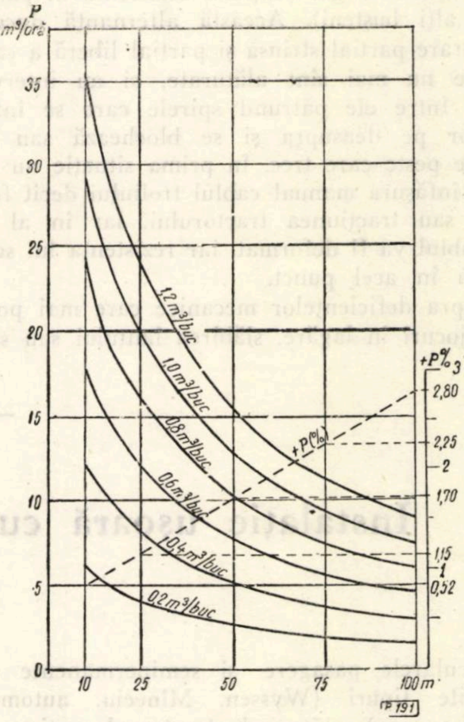


Fig. 14. Indici de productivitate la scos lemn rotund de rășinoase sau foioase pe văi cu pante de la 10 la 20%. Material tasonat. Solul uscat umed sau înghețat și acoperit cu zăpadă.

Defecțiuni care apar în exploatare

Cu ocazia folosirii troliilor descrise pentru tras, subansamblul la care apar cele mai dese defecțiuni este tamburul, din cauza lipsei unui dispozitiv de ghidare și întindere a cablului.

În general, acesta se înfășoară adunat în partea dinspre care se face trasul buștenilor. În acest caz, el poate forța colivia de protecție, scăpînd peste marginea tobei, înfășurîndu-se peste axul tamburului sau peste cuplajul cu gheare. Consecințele sînt blocarea tamburului, turtirea cablului, forțarea și despletirea toroanelor, ruperea sîrmelor și implicit crearea unor puncte de rezistență redusă, care vor ceda ulterior. Totodată, adunarea cablului într-o singură parte mărește diametrul total al înfășurării peste gabaritele admise, provocînd blocarea tobei în raport cu piesele șasiului. Desfășurarea nu mai este posibilă decît prin decuplarea tamburului, agățarea cîrligului de un punct fix și deplasarea tractorului pînă ce cablul este desfășurat suficient de mult.

Altă defecțiune care survine mult mai des decît în primul caz în exploatarea troliilor este produsă de prinderea sau turtirea cablului între spirele adiacente.

Buştenii traşi nu se caracterizează printr-o deplasare uniformă, ci printr-una cu şocuri : momente de tracţiune maximă (buştean urcînd în rampă, cu rezistenţă mare de înaintare) alternează cu momente de tracţiune în gol (buştean alunecînd în pantă sau peste alţi buşteni). Această alternanţă duce la o înfăşurare parţial strînsă şi parţial liberă a cablului. Spirele nu mai sînt alăturate, ci au intervale şi bucle. Între ele pătrund spirele care se înfăşoară ulterior pe deasupra şi se blochează sau turtesc buclele peste care trec. În prima situaţie nu se mai poate înfăşura manual cablul troliului decît folosind răngi sau tracţiunea tractorului, iar în al doilea caz cablul va fi deformat, iar rezistenţa lui se diminuează în acel punct.

Asupra deficienţelor mecanice care mai pot apărea : jocuri în lagăre, slăbirea lanţului sau slăbirea asamblărilor demontabile, nu se insistă, deoarece ele sînt urmarea unei exploatări normale a utilajului. Acestea se remediază cu ocazia reviziilor troliului, concomitent cu revizia tractorului UTB.

Bibliografie

[1] * * *, M.E.F. — INCEF. *Instrucţiuni tehnice de întreţinere şi exploatare a tractorului „AGRIP“.* Bucureşti, 1962.

[2] * * *, M.E.F. — DGSEIL. *Îndrumări privind utilizarea tractoarelor la scos-apropiat.* Bucureşti, 1960.

[3] * * *, ITCME — Filiala Braşov. *Proiect „Accesorii pentru tractorul rutier U-26“.* Braşov, 1962.

[4] * * *, IMTF — Braşov. *Proiect „Troliu de tractor TT-1“.* Braşov, 1959—1961.

[5] Puiu, C. *Accesorii pentru tractorul rutier UTB* (Tema AT 14/1962 — INCEF). Braşov, 1962.

◆

Instalaţie uşoară cu cablu pentru scosul lemnului

INCEF
Ing. **I. Chiper**

C.Z. Oxf 377.21

Funicularele pasagere şi semipermanente de diferite tipuri (Wyssen, Mîneciu, automotoare, pendulare etc.), alături de tractoarele rutiere adaptate pentru lucrări forestiere, extinse pe scară largă în exploatările din ţara noastră, asigură în prezent mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului într-o proporţie însemnată.

Prin modernizarea unor ansamble care intră în garnitura funicularelor pasagere (grup motor, cărucior de sarcină etc.) şi trecerea la construirea în ţară a unui tractor de tip forestier din subansamble de fabricaţie curentă a uzinelor de tractoare şi autovehicule, problema mecanizării apropiatului materialului lemnos la mijloacele de transport va putea fi rezolvată la nivelul actual de dezvoltare a tehnicii în acest domeniu.

Problema cea mai grea însă, care se ridică în legătură cu mecanizarea lucrărilor de colectare a lemnului, este aceea a scosului materialului lemnos, în condiţii grele de teren, de la locul de doborîre şi fasonare pînă la mijloacele de apropiat. Pentru rezolvarea acestei probleme, preocupările au fost îndreptate — atît la noi cît şi în alte ţări — spre realizarea unor instalaţii uşoare de funicular, care să ofere posibilitatea executării scosului materialului în condiţii economice satisfăcătoare şi în acelaşi timp să asigure evitarea deficienţelor care se ivesc la scosul lemnului prin tîrîre pe sol. Între instalaţiile preconizate se situează funicularul uşor „Mala Lanovca“ folosit în R. S. Cehoslovacă, care a fost experimentat şi în ţara noastră sub denumirea de TU-1 500. Acest funicular are avantajul că se montează într-un timp relativ scurt, sarcina se deplasează prin semitîrîre şi se poate instala pe distanţa pînă la 400 m, fără a se proceda la deschideri largi ale traseului.

Instalaţii asemănătoare, atît din punctul de vedere al elementelor componente cît şi al modului de instalare şi exploatare se folosesc şi în alte ţări, în special în Austria şi Elveţia.

Experimentarea funicularului TU-1 500 în condiţiile ţării noastre a arătat că acesta nu poate fi folosit decît pentru scosul de la vale la deal şi pe curba de nivel.

În dorinţa de a se crea un utilaj corespunzător nevoilor exploatărilor din ţara noastră, s-a conceput şi realizat un funicular uşor, capabil să scoată lemnul în toate condiţiile (vale-deal, deal-vale şi orizontal), care a fost denumit funicularul universal INCEF-1. Acest funicular păstrează principiile de funcţionare ale funicularului TU-1 500, putînd transporta sarcina suspendată în cazul deal-vale sau prin semitîrîre în cazul vale-deal.

Deşi instalaţiile amintite permit scoaterea lemnului pe distanţa de 300—400 m, rezolvînd în parte problema mecanizării acestei operaţii, totuşi instalarea lor este destul de greoaie, ţinînd seamă de mobilitatea necesară unei instalaţii care trebuie să ajungă uşor în toate punctele unde buştenii sînt răspîndiţi pe suprafaţa parchetului. Aceste instalaţii prezintă tocmai dezavantajul consumului mare de timp la montare-demontare, operaţii hotărîtoare pentru economicitatea folosirii lor la scosul lemnului. Pentru înlăturarea acestui dezavantaj s-a conceput şi realizat în cadrul INCEF o nouă instalaţie uşoară cu cablu, care, în urma încercărilor făcute, a dus la concluzia că poate fi folosită în condiţii economice avantajoase pentru scosul lemnului de la cioată. Această instalație formează obiectul articolului de față.

1. Componența și descrierea instalației ușoare cu cablu

Instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului de la cioată (fig. 1) se compune dintr-un cablu purtător cu diametrul de 16—17 mm, cu o greutate de circa 0,9 kg/m l și cu lungimea de 160 m, un cablu trăgător cu diametrul de 8—10 mm și 250 m lungime, un cărucior de sarcină și alte accesorii necesare pentru o montare ușoară și o exploatare rațională.

Pentru a elimina la operația de întindere a cablului, palanul, legăturile de întindere, țesătura de cablu în grupurile de scripeți ai palanului, legăturile de ancorare, strîngerea clemelor, precum și demontarea acestor dispozitive auxiliare, cablul purtător se întinde cu ajutorul dispozitivului de tracțiune DTC-5 (Tirfor).

Eliminarea întinderii cablului purtător cu dispozitivele arătate constituie elementul nou și cel mai important al acestei instalații.

Întinderea cu dispozitivul DTC-5 se face în cîteva minute față de cîteva ore necesare întinderii prin palan. În timpul lucrului cu instalația, cablul purtător rămîne fixat în dispozitivul DTC-5, care oferă în plus posibilitatea de a se da cu ușurință și comoditate tensiunea necesară cablului purtător. La capătul opus, cablul purtător se prinde cu ajutorul unui cîrlig sau ochi de cablu, de un bandaj cu cablu îmbrăcat în cauciuc. Ancorarea dispozitivului de tracțiune cu cablu (DTC-5) se execută în același fel.

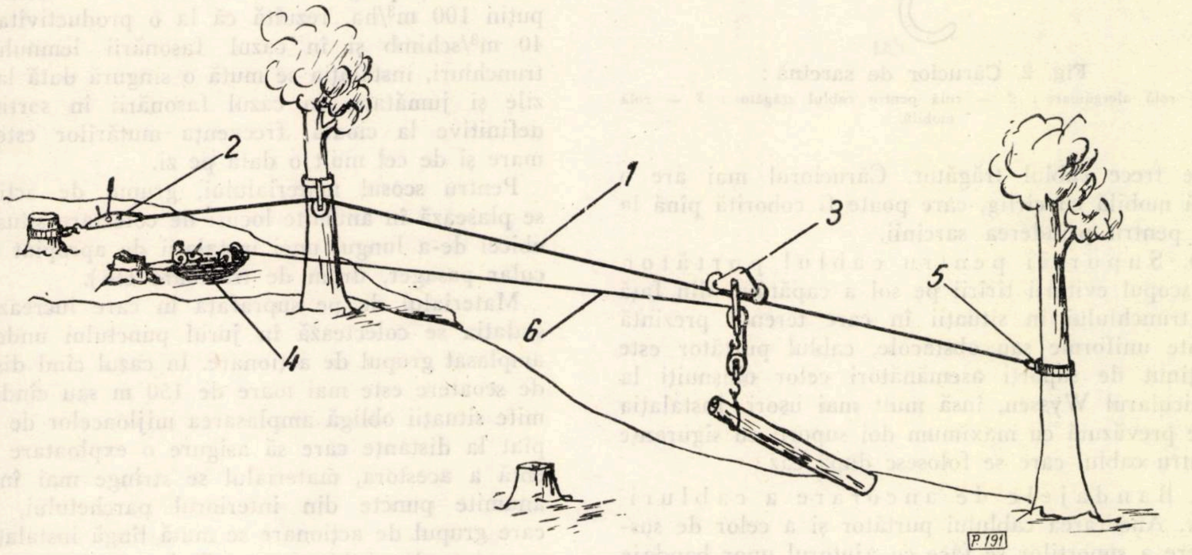


Fig. 1. Schema generală a instalației ușoare cu cablu:
1 — cablu purtător ; *2* — dispozitiv DTC-5 ; *3* — cărucior ; *4* — grup de acționare ; *5* — bandaj din cablu îmbrăcat în cauciuc ; *6* — cablu trăgător.

Acest procedeu prezintă avantajul că legăturile se execută foarte ușor și repede, eliminîndu-se timpul de legătură cu cablu de ancorare și rănirile pe care acestea le aduce arborelui.

Sarcina se deplasează prin semitîrîre cu ajutorul unui cărucior simplu și ușor, analog celui folosit la funicularul TU-1 500, cu deosebirea că are o greutate mult mai redusă.

Instalația poate fi acționată de un troliu ușor cu unul sau două tambure cu o capacitate de înfășurare a cablului corespunzătoare lungimilor de lucru ale instalației.

Pentru anumite situații de lucru, cînd terenul prezintă pante uniforme sau denivelări care ar face ca la un moment dat sarcina să se deplaseze prin tîrîre, cablul purtător se suspendă pe suporți asemănători celor folosiți la funicularele pasagere, dar mult mai ușori decît aceștia.

Caracteristicile tehnice principale ale instalației :

— dimensiunile cablurilor :

	purtător	trăgător	pentru suporți
lungime, m	160	250	după situație
grosime, mm	16—17	8—10	9,5

— greutatea căruciorului de sarcină, kg	15—20
— tensiunea de montare, kgf	3 500
— greutatea maximă a sarcinii, kg	2 000
— numărul deschiderilor, maximum	3
lungimea de lucru, m	150
distanța laterală de scoatere, m	35
rampa, %	100
panta, %	12

2. Accesorii pentru instalația ușoară cu cablu

Accesoriile cu care este prevăzută instalația pentru scosul lemnului de la cioată, cum sînt căruciorul de sarcină, suporții pentru cablul purtător, bandajele de ancorare a cablurilor, rolele de ghidare etc., au rolul de a asigura o montare ușoară și o exploatare rațională a instalației.

a. Căruciorul de sarcină. Deplasarea sarcinii prin semitîrîre pe instalația ușoară cu cablu se face cu ajutorul unui cărucior simplu și ușor (fig. 2), confecționat dintr-un grup de două role cu un braț de care se fixează o a treia rolă, peste care trece cablul trăgător. Căruciorul mai are o rolă mobilă cu cîrlig, care poate fi coborîtă pînă la sol pentru prinderea sarcinii.

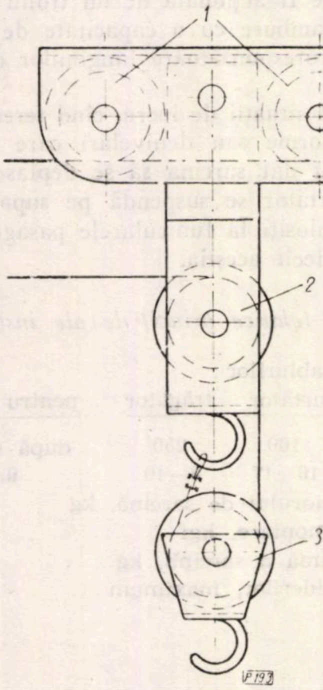


Fig. 2. Cărucior de sarcină :

1 — rolă alergătoare ; *2* — rolă pentru cablul trăgător ; *3* — rolă mobilă.

b. Suporții pentru cablul purtător. În scopul evitării tîrîrii pe sol a capătului din față al trunchiului în situații în care terenul prezintă pante uniforme sau obstacole, cablul purtător este susținut de suporți asemănători celor obișnuiți la funicularul Wyssen, însă mult mai ușori. Instalația este prevăzută cu maximum doi suporți cu siguranțe pentru cablu, care se folosesc după caz.

c. Bandajele de ancorare a cablurilor. Ancorarea cablului purtător și a celor de susținere a suporților se face cu ajutorul unor bandaje de cablu îmbrăcate în cauciuc. Cablurile pentru bandaje au la capete inele metalice sau ochiuri realizate chiar din cablul respectiv, care pot intra unul în celălalt, asigurînd astfel strîngerea bandajului de arbore. Pentru îmbrăcarea cablurilor se pot folosi cauciucuri scoase din uz de la tractoare sau autocamioane.

d. Dispozitivul de tracțiune cu cablu DTC-5. Fiecare instalație pentru scosul lemnului are în dotație un dispozitiv DTC-5 care servește la întinderea cablului purtător și imprimarea tensiunii necesare în acest cablu.

e. Rolele pentru cablu. În scopul asigurării unor condiții corespunzătoare de lucru la întinderea cablului purtător cu dispozitivul DTC-5 și în același timp pentru a se realiza semisuspendarea sarcinii pînă la locul de descărcare, cablul purtător se trece peste o rolă fixată la o înălțime de 3—4 m, pe un arbore situat în fața locului de ancorare a dispozitivului DTC-5 și la o distanță convenabilă (5—8 m) de acest loc.

f. Alte accesorii ale instalației. Pentru ridicarea bandajelor de ancorare a cablurilor la înălțimea necesară pe arbori, se folosesc căngi obișnuite, care se utilizează și la exploatarea instalației pentru tragerea rolei cu cîrlig de la înălțimea căruciorului aflat pe cablul purtător, cînd acesta a ajuns la locul de încărcare, în cazul cînd rola nu coboară singură.

Fiecare instalație este dotată cu o trusă de scule (chei fixe, ciocan, clește, șurubelniță, daltă de tăiat cablu, cuțit de matisat etc.) și o canistră pentru combustibil.

3. Modul de funcționare a instalației și procesul tehnologic

Instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului lucrează pe o distanță de 150 m și 35 m lateral de o parte și de alta a traseului. În această situație, cu o singură montare se asigură scosul pe o suprafață de circa 1 ha. Deoarece în cazul tratamentelor succesive și progresive la o tăiere se recoltează cel puțin 100 m^3/ha, rezultă că la o productivitate de 40 m^3/schimb și în cazul fasonării lemnului în trunchiuri, instalația se mută o singură dată la două zile și jumătate. În cazul fasonării în sortimente definitive la cioată, frecvența mutărilor este mai mare și de cel mult o dată pe zi.

Pentru scosul materialului, grupul de acționare se plasează în anumite locuri de colectare situate de obicei de-a lungul unei instalații de apropiat (funicular pasager, drum de tractoare etc.).

Materialul de pe suprafața în care lucrează instalația se colectează în jurul punctului unde este amplasat grupul de acționare. În cazul cînd distanța de scoatere este mai mare de 150 m sau cînd anumite situații obligă amplasarea mijloacelor de apropiat la distanțe care să asigure o exploatare eficientă a acestora, materialul se strînge mai întîi în anumite puncte din interiorul parchetului, după care grupul de acționare se mută lîngă instalația de apropiat, de unde se execută în continuare scosul lemnului de la locurile de strîngere interioare.

Pentru scosul materialului cu instalația cu cablu, după ce aceasta a fost montată, căruciorul de sarcină este adus la locul de încărcare, se coboară rola mobilă cu cîrlig de care se prinde sarcina, după care se cuplează tamburul la motor. Prin înfășurarea cablului se ridică un capăt al trunchiului pînă sub cărucior și apoi căruciorul se deplasează cu sarcina semisuspendată pînă la locul de descărcare. În acest punct se decuplează tamburul de motor și se acționează ușor asupra frînei, care permite capătului trunchiului să coboare lent pe sol, unde este dezlegat. Ciclul de lucru următor se repetă identic.

În figurile 3 şi 4 se prezintă două aspecte ale lucrului cu instalaţia uşoară cu cablu la scosul lemnului.

Pentru exploatarea instalaţiei sînt necesari 3—4 muncitori, din care unul este motorist pentru manevrarea troliului, iar 2—3 legători dezlegători, care urmăresc cu schimbul deplasarea sarcinii pe traseu. În timpul cursei în plin şi în gol, 1—2 muncitori care se află în parchet, pregătesc sarcina următoare, iar cel care a urmărit sarcina anterioară pe traseu face şi dezlegarea acesteia la locul de descărcare.

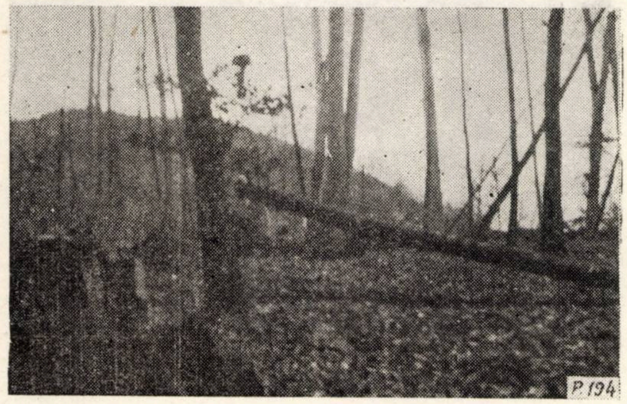


Fig. 3.

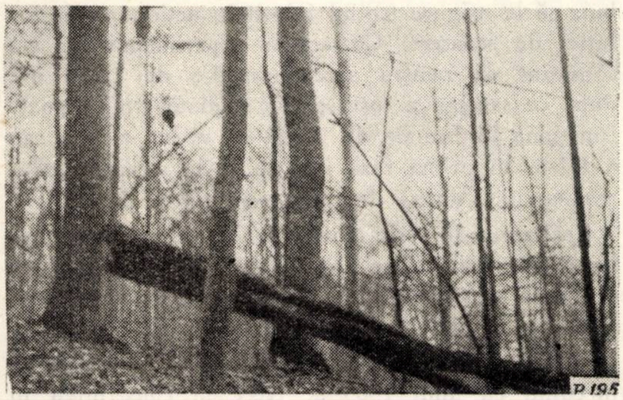


Fig. 3 şi 4. Aspecte ale lucrului cu instalaţia uşoară cu cablu la scosul lemnului de fag din parchetul Valea lui Dan — IF Stîlpeni.

(Foto : R. Ostrovski)

4. Domeniul de utilizare a instalaţiei

Lungimea de lucru a instalaţiei uşoare cu cablu la scosul lemnului de la cioată este limitată la circa 150 m, pentru a se putea imprima cablului purtător tensiunea necesară care să asigure transportul lemnului prin semitîrîre.

Instalaţia se pretează la scoaterea trunchiurilor prin tîrîre de o parte şi de alta a traseului pe o distanţă de 35 m şi poate lucra în condiţii optime cînd scosul se face de la vale la deal indiferent de valoarea rampei.

Prin posibilitatea pe care o oferă această instalaţie, ca printr-o singură montare să poată efectua scosul materialului de pe o suprafaţă de circa 1 ha, se consideră că prezintă avantaje economice satisfăcătoare pentru a fi folosită în locul altor mijloace de scoatere, deoarece chiar în cazul unor tratamente mai pretenţioase cantitatea de material care se recoltează cu ocazia unei tăieri în suprafaţa respectivă (minimum 100 m^3) este suficientă pentru a-i asigura o exploatare rentabilă, mai ales cînd se aplică tehnologia de exploatare în trunchiuri şi catarge. Deoarece timpul de montare-demontare nu depăşeşte în condiţii grele de instalare o oră şi 30 min. chiar la exploatarea materialului în sortimente definitive la cioată, folosirea instalaţiei este justificată din punct de vedere economic.

În cazul tăierilor rase este necesar să se stabilească anticipat traseele pe care va lucra instalaţia, pentru ca să se aleagă şi să se lase netăiaţi arborii de care se ancorează cablul purtător.

Pentru scosul pe distanţe mai mari decît distanţa optimă de 150 m şi numai pînă la maximum 300 m, instalaţia se poate folosi în condiţii satisfăcătoare prin două montări succesive în linie.

5. Troliu pentru acţionarea instalaţiei uşoare cu cablu

Pentru acţionarea instalaţiei de scoatere a lemnului s-a construit şi experimentat de către INCEF un troliu uşor cu un motor de motocicletă IJ de 350 cm^3, cu o putere de 13 CP. Puterea nominală de 13 CP a motorului, a reieşit ca necesară în urma calculului efectuat, considerîndu-se că troliul trebuie să antreneze o sarcină de circa 2 000 kg pe pante pînă la 100%, cu o viteză care să asigure o productivitate corespunzătoare.

În figura 5 se prezintă variaţia sarcinii în funcţie de pantă şi treapta de viteză pentru motorul de 13 CP la un ranadment de 0,65.

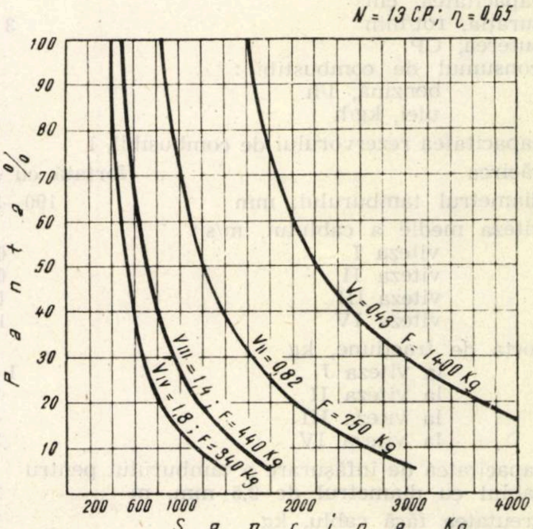


Fig. 5. Variaţia sarcinii în funcţie de pantă şi viteză pentru motorul de 13 CP.

Troliul cu motor IJ 350 cm³, a cărui schemă se prezintă în figura 6, se compune din motorul de acţionare cu ambreiaj şi reductor cu patru trepte de viteză, sistemul de transmisie, tamburul, sistemul de comandă, frîna cu saboţi şi şasiul.

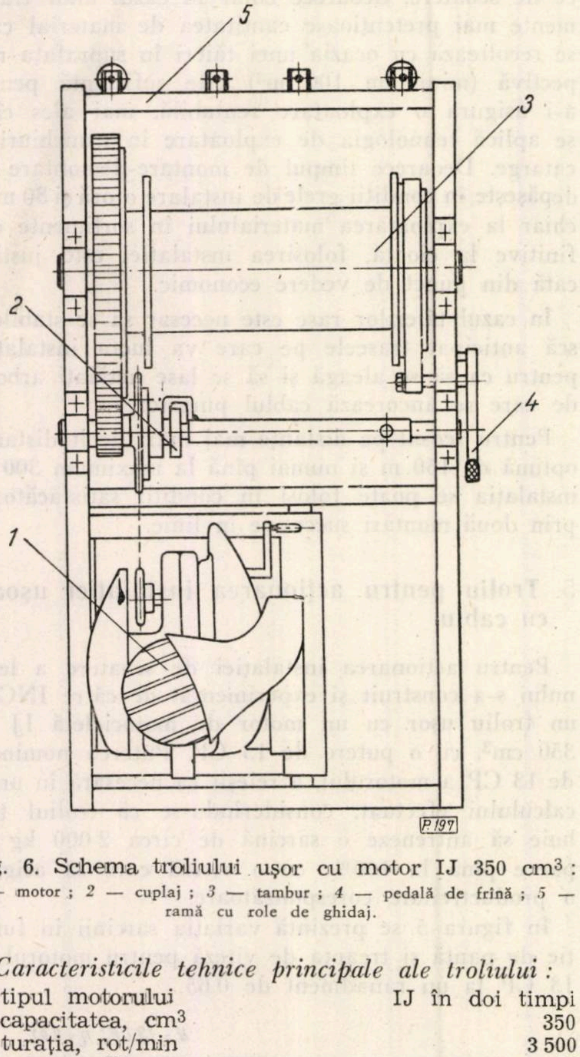


Fig. 6. Schema troliului uşor cu motor IJ 350 cm³ : 1 — motor ; 2 — cuplaj ; 3 — tambur ; 4 — pedală de frînă ; 5 — ramă cu role de ghidaj.

Caracteristicile tehnice principale ale troliului :

— tipul motorului	IJ în doi timpi
— capacitatea, cm³	350
— turaţia, rot/min	3 500
— puterea, CP	13
— consumul de combustibil :	
benzină, l/h	2,5
ulei, kg/h	0,1
— capacitatea rezervorului de combusibil, l	10
— răcirea	forţată cu aer
— diametrul tamburului, mm	190—300
— viteza medie a cablului, m/s :	
viteza I	0,43
viteza II	0,82
viteza III	1,40
viteza IV	1,80
— forţa de tracţiune, kg	
la viteza I	1 410
la viteza II	750
la viteza III	440
la viteza IV	340
— capacitatea de înfăşurare a tamburului pentru cablul cu diametrul de 9,5 mm, m	250
— greutatea fără cablu, kg	180

În figura 7 se prezintă modelul de troliu uşor cu motor IJ 350 cm³ realizat de INCEF.

Din experimentările făcute a reieşit că acest troliu corespunde pentru a fi folosit la acţionarea instalaţiei de scoatere a lemnului.

Forţa dinamometrală la efortul maxim în cablu (diametrul minim al tamburului) a fost de 1 700 kg

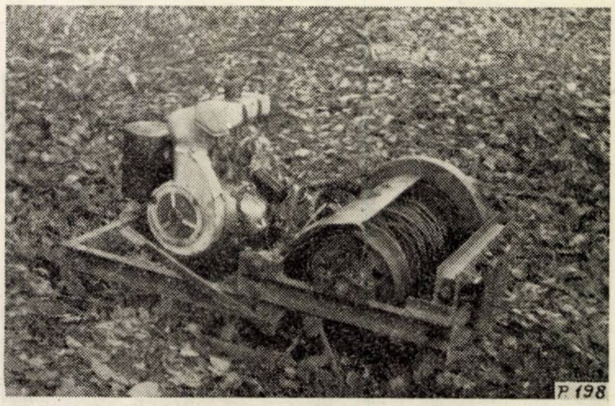


Fig. 7. Modelul troliului cu motor IJ 350 cm³.

la viteza I, ceea ce satisface condiţiile pe care trebuie să le asigure troliul folosit la acţionarea instalaţiei de scoatere. Cu ocazia experimentărilor s-a constatat că pentru sarcina medie de 1,200 m³, după ce sarcina a fost semisuspendată troliul poate funcţiona în funcţie de pantă cu viteza a II-a sau a III-a. În prima fază însă, pînă la semisuspendarea sarcinii, viteza de lucru este viteza I-a.

Realizarea în serie a unor trolii asemănătoare celui construit de către INCEF este posibilă, dar condiţionată de posibilitatea obţinerii motoarelor din import şi a pieselor de schimb necesare.

Faţă de această situaţie şi avîndu-se în vedere că începînd cu anul 1963 se trece la construirea în serie în ţară a motoarelor S-9 şi S-18, care se pretează la folosirea pentru acţionarea unor trolii uşoare, INCEF a trecut la efectuarea studiilor necesare şi a elaborat o temă de proiectare care stă la baza realizării unor trolii uşoare pentru scosul lemnului. Pînă la construirea în serie a acestor trolii, întreprinderile forestiere pot folosi pentru acţionarea instalaţiei uşoare cu cablu, trolii disponibile de la funicularele pasagere sau cele montate pe tractoare, în situaţii în care accesibilitatea acestora este posibilă.

6. Eficienţa economică a instalaţiei de scoatere a lemnului

Din măsurătorile efectuate în condiţii de producţie cu instalaţia uşoară cu cablu acţionată de troliul cu motor IJ 350 cm³, timpii medii de lucru obţinuţi sînt cei arătaţi în tabela 1.

Ţinîndu-se seamă de rezultatele din tabela 1 şi considerîndu-se ca sarcină medie pe ciclu 1,200 m³ şi un indice de utilizare a timpului de lucru al in-

Tabela 1

Timpii medii de lucru la scosul lemnului cu instalația ușoară cu cablu acționată de troliul cu motor IJ 350 cm³

Nr. crt.	Distanța de scoatere, m		Timpii medii de lucru, s				
	în linie	lateral	cursa în gol	cursa în plin	legatul sarcinii	dezlegatul sarcinii	total pe ciclu
1	50	35	80	158	100	60	470
2	100	35	130	210	180	60	580
3	150	35	180	270	180	60	690

stalației de 0,7, productivitatea acestei instalații calculate cu ajutorul relației:

$$P_h = \frac{3\,600 \times I_u \times Q}{t_c},$$

în care:

P_h este productivitatea pe oră,
I_u — indicele de utilizare a timpului,
Q — sarcina medie pe ciclu în m³,
t_c — timpul pe cursă în secunde.

Tabela 2

Productivitatea instalației ușoare pentru scosul lemnului de la cioată

Nr. crt.	Distanța de scoatere, m		Timpul pe ciclu, s	Sarcina medie, m³	Indicele de utilizare	Productivitatea	
	în linie	lateral				m³/h	m³/8 h
1	50	35	470	1,200	0,7	6,400	50,200
2	100	35	580	1,200	0,7	5,200	41,600
3	150	35	690	1,200	0,7	4,400	35,200

Indicii de productivitate sînt arătați în tabela 2. În situația cea mai defavorabilă în care lucrează instalația, adică pe distanța maximă de 150 m în linie și 35 m lateral, prețul de cost care se poate realiza este de 6,88 lei/m³ reprezentînd:

— 3,17 lei/m³ salarii, inclusiv premii și sporuri;
— 1,24 lei/m³ consumuri de combustibili și lubrifianți;
— 0,37 lei/m³ consumuri de materiale tehnice;
— 0,22 lei/m³ piese de schimb;
— 1,00 lei/m³ reparații;
— 0,88 lei/m³ amortizarea instalației și troliului de acționare.

În condiții similare, prețul de cost al scosului cu atelaje este de 9,00 lei/m³ pe un drum de categoria a II-a, la care se mai adaugă 10% spor pentru o pantă mai mare de 15% și 4,00 lei/m³ datul după vite, deci în total 13,90 lei/m³.

Rezultă că prin folosirea instalației se obține față de scosul cu atelaje o economie de 7,02 lei/m³.

Avantajele tehnico-economice pe care le prezintă instalația ușoară cu cablu pentru scosul lemnului de la cioată dovedesc utilitatea și necesitatea introducerii și extinderii în producție a acesteia. Folosirea instalației în exploatările din țara noastră va contribui la mecanizarea uneia dintre cele mai dificile operații din cadrul procesului de colectare a lemnului și implicit la creșterea indicelui de mecanizare a lucrărilor respective.

Bibliografie

[1] Chiper, I., Ostrovski, R. și colectiv. *Studiu tehnico-economic privind realizarea unei instalații ușoare cu cablu și a unui troliu de acționare pentru mecanizarea scosului lemnului de la cioată* (manuscris). INCEF, București, 1962.

[2] Zuca, M. și Vișoianu, I. *Experimentarea funicularului TU-1 500* (manuscris). ICMSE, București, 1957.

[3] Steinlin, H. și Zehnter, K. *Untersuchungen zur Verbesserung das Holztransportes im Gebirge — Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswessen.* Zürich, 1954.

◆

CRONICA

Sesiunea ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură

Ing. C. Lăzărescu

C.Z. Oxf. 946.2

În zilele de 27—29 mai 1963 a avut loc în Bucureşti sesiunea de referate şi comunicări ştiinţifice organizată de Institutul de cercetări forestiere în probleme de silvicultură. Sesiunea a avut scopul de a prezenta rezultatele cercetărilor ştiinţifice din anul 1962.

Au participat, în afară de cercetătorii institutului, ingineri de la direcţiile regionale de economie forestieră şi din unele întreprinderi forestiere, proiectanţi de la Institutul de studii şi proiectări forestiere, reprezentanţi ai Ministerului Economiei Forestiere, cadre didactice din învăţămîntul silvic superior şi alţi invitaţi.

Cuvîntul de deschidere a fost rostit de tov. ing. Mihai Suder, ministrul economiei forestiere, care a arătat importanţa cercetărilor ştiinţifice şi a aplicării lor în producţie în vederea măririi productivităţii pădurilor şi valorificării superioare a lemnului.

Tov. ing. D. Ivănescu, directorul institutului, a prezentat un raport general asupra rezultatelor tehnico-ştiinţifice obţinute în 1962 în probleme de silvicultură.

S-au arătat direcţiile principale în care au fost orientate cercetările şi stadiul actual al realizărilor privind : studiul condiţiilor staţionale, ecologia speciilor forestiere, selecţia şi ameliorarea acestora, tehnica de cultură, regenerarea şi conducerea arboretelor, căile de extindere în cultură a speciilor repede crescătoare, protecţia pădurilor, biologia vînatului, utilizarea izotopilor radioactivi în silvicultură, taxaţie şi amenajarea pădurilor.

Privite în ansamblu, cercetările institutului au reuşit să cuprindă în mare măsură complexitatea problemelor silvobiologice şi silvotehnice care se pun gospodăririi pădurilor la nivelul tehnicii actuale. Obiectivele cercetărilor întreprinse au corespuns în linii mari sarcinilor actuale şi de perspectivă ale producţiei rezultînd din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

În viitor s-a arătat că cercetările urmează să se dezvolte în mai mare măsură pe plan regional, spre a corespunde caracterului diferenţiat al factorilor naturali care caracterizează condiţiile silviculturii din ţara noastră. Dezvoltarea cercetărilor diferenţiate va fi în măsură să întărească şi mai strîns legătura indisolubilă dintre ştiinţă şi producţie, condiţie indispensabilă pentru realizarea progresului tehnic.

În prima zi a sesiunii s-au prezentat următoarele referate şi comunicări din cadrul temelor nr. 21 b, 20, 24 a, 59, 28, 30, 33 a, 74, 42 şi 54 din anul 1962.

1. Cultura aninului în pepinieră — referent ing. Violeta Enescu.

Cercetările au stabilit însuşirile seminţei în procesul germinaţiei şi factorii interni şi externi care influenţează dinamica acestui proces. S-au precizat condiţiile necesare pentru producerea puieţilor în pepinieră, elaborîndu-se îndrumări tehnice care cuprind: pregătirea seminţelor pentru semănare şi epoca de semănat ; tehnica de semănat ; procentul de răsărire în sol şi relaţiile faţă de germinaţia în laborator ; măsurile necesare pentru îngrijirea culturilor ; dimensiunile realizate de puieţi şi epoca indicată pentru scos ; producţia la hectar şi preţul de cost

2. Efectele radiaţiilor ionizante asupra germinaţiei seminţelor de molid, frasin, salcîm şi tei — referent ing. C. Huluţă.

Cercetările s-au efectuat cu seminţe recoltate în toamnă şi păstrate în vase de sticlă în laborator la o temperatură de 14°C timp de 122 zile. Potenţa germinativă a seminţelor la începerea experimentărilor a fost : la molid 97%, la frasin 52%, la salcîm 100% şi la tei 48%.

Iradierea seminţelor s-a făcut prin :

a) înmuierea în soluţii apoase de ^{32}P cu activităţi specifice de 0,25—1,00 m cu/1 şi menţinerea timp de 24 pînă la 336 ore ;

b) prin menţinerea sub acţiunea directă a radiaţiei gamma emisă de o sursă radioactivă de ^{60}Co de 24 cu, astfel că dozele administrate seminţelor au variat de la 216 la 5 076 R ;

c) prin menţinerea sub un flux de neutroni termici de $6{,}86 \times 10^8$ (nt) cm^2/s timp de 1—10 ore ;

d) prin menţinerea sub un flux de neutroni termici de $2{,}3 \times 10^6$ (nt) cm^2/s emişi de o sursă de Po-Be timp de 1—2 880 min.

S-a constatat că radiaţiile ionizante influenţează asupra procesului de germinaţie, această influenţă manifestîndu-se pozitiv sau negativ în raport cu : natura radiaţiei, metoda de iradiere, activitatea specifică, doza şi timpul de iradiere a seminţelor.

Cele mai bune rezultate s-au obţinut prin înmuierea în soluţii apoase radioactive de ^{32}P cu activităţile specifice de 0—25 şi 0,75 m cu/1 ; în general, iradierea la sursa de radiaţii gamma şi sub fluxul de neutroni termici a provocat un efect inhibitor asupra germinaţiei seminţelor la cele patru specii.

Influenţa radiaţiilor ionizante asupra germinaţiei este pozitivă numai atunci cînd durata lor este scurtă. Receptivitatea speciilor la acţiunea radiaţiilor ionizante în sensul înregistrării unor efecte pozitive s-a manifestat în ordine descrescîndă astfel : salcîm, tei, molid şi frasin.

3. Perspectivele introducerii duglasului verde, pinului strob şi stejarului roşu în culturile forestiere din R.P.R. — referent ing. A. Ionescu.

Cercetările au urmărit ca pe baza comportării culturilor vîrstnice de duglas, pin strob şi stejar roşu să se stabilească posibilităţile de extindere a acestor specii exotice considerate ca repede crescătoare şi cu valoare economică ridicată.

Pentru fiecare specie se prezintă caracteristicile dendrologice şi botanice, răspîndirea naturală, importanţa economică, calităţile tehnologice ale lemnului, rezultatele culturilor în alte ţări, răspîndirea în cultura din ţara noastră. Pentru punctele cercetate se precizează condiţiile climatice, geomorfologice şi pedologice, analize dendrometrice, concluzii şi recomandări. A rezultat că cea mai mare importanţă economică pentru condiţiile ţării noastre o prezintă duglasul verde, care în cele mai bune staţiuni poate produce 19—21 m^3 pe an/ha şi lemn cel puțin tot atît de bun ca al molidului. Pinul strob, mai puțin sensibil în climatul continental decît duglasul verde, se dovedește aproape la fel de productiv ca și acesta (17—19 m^3 an/ha, dar lemnul său este întrucîtva inferior duglasului.

Pentru aceste specii de productivitate superioară, s-au precizat zonele indicate de cultură, precum și principalele măsuri privind instalarea și conducerea arboretelor.

Stejarul roșu prezintă comparativ mai puțină importanță și are un cîmp mai restrîns de utilizare.

4. Cercetări asupra condițiilor edafice ale culturilor de plopi negri hibrizi din lunca inundabilă, a Dunării — referent ing. Aristide Stoian.

Prin cercetările efectuate în 23 arborete din lunca inundabilă a Dunării din raza ocoalelor silvice Brăila, Orșova, Călărași, Mitreni și Corabia, s-a analizat comportarea diferitelor cultivaruri de plopi negri hibrizi în condiții edafice diferite. A rezultat o comportare diferită a arboretelor, concretizată prin clasa de producție realizată, în funcție de condițiile edafice în care au fost instalate culturile.

În cercetarea condițiilor edafice s-a urmărit variația valorilor extreme pe profil a următoarelor caracteristici ale solurilor : pH, humus, carbonat de calciu, azot total, fosfor total, total săruri solubile, textură și nivelul minim al apei freatice. În funcție de această variație s-a ajuns la formarea unor praguri în cerințele ecologice ale cultivarurilor de plopi negri hibrizi luate în studiu, aceasta făcîndu-se în raport cu clasa de producție realizată. Astfel, culturile care se încadrează în clasele de producție a IV-a și a V-a se găsesc instalate în condiții edafice cu un conținut total de săruri solubile ce depășește valoarea de 0,100 g la 100 g sol.

Nu s-au remarcat diferențe semnificative între cultivaruri în condiții staționale comparabile.

5. Studiul privind raionarea silvo-economică a R.P.R. — referent ing. V. Giurgiu.

Prin raionarea silvo-economică s-a urmărit delimitarea pe întreg teritoriul țării a raioanelor relativ omogene din punct de vedere al condițiilor naturale și economice, cu precizarea pentru aceste raioane a țelului economic optim și a măsurilor silviculturale și gospodărești necesare pentru realizarea profilului economic stabilit.

În acest scop s-au impus două categorii de lucrări : prima, referitoare la cadrul natural al producției forestiere, pentru evidențierea posibilităților naturale de producție ; a doua, privind aspectele de ordin economic. Lucrarea arată repartizarea teritorială a producției, în cazul economiei forestiere, aducînd precizări noi în ceea ce privește politica utilizării speciilor forestiere în R.P.R. și scoțînd în evidență valoarea și importanța speciilor locale (molid, brad, fag, quercinee). Se prezintă o hartă a vegetației forestiere la scara 1 : 500 0000, stabilindu-se pe baze noi limitele subzonelor și a subunităților de vegetație. S-au stabilit arealele de răspîndire pentru principalele specii, cu indicarea zonelor de productivitate. S-au putut preciza (la nivelul cunoștințelor actuale) zonele cele mai indicate din punct de vedere naturalistic și economic, pentru dezvoltarea culturii diferitelor specii repede crescătoare și valoroase.

Totodată s-au schițat în linii mari zonele de aprovizionare cu materie primă a industriilor consumatoare de lemn, evidențiindu-se tendințele structurii consumului de lemn în perspectivă pe plan regional. Lucrarea prezintă o schemă de raionare complexă a pădurilor din R.P.R. bazată atît pe considerente de ordin naturalistic cît și economic; se scoate în evidență structura și starea actuală a fondului forestier al R.P.R., separat pe raioane silvo-economice, arătîndu-se direcțiile generale de dezvoltare a economiei forestiere raionale. Studiul contribuie la cunoașterea mai temeinică a patrimoniului forestier din țara noastră, scoțînd în evidență imensele rezerve ce se pot folosi în scopul măririi productivității pădurilor.

Relevîndu-se marea însemnătate a condițiilor naturale și a cadrului economic pentru dezvoltarea economiei forestiere pe plan regional, se evidențiază prin aceasta necesitatea dezvoltării unei silviculturi cu un pronunțat caracter regional, care să permită gospodărirea pădurilor în concordanță cu particularitățile naturalistice și cerințele economice proprii fiecărui raion silvo-economic.

6. Eficiența economică a codrului grădinărit — referent ing. R. Dissescu.

Problema extinderii codrului grădinărit, considerat ca unul din tratamentele superioare sub raport funcțional și cultural, reclamă odată cu stabilirea metodei de amenajare corespunzătoare și studierea eficienței sale economice.

Considerînd ca expresie a eficienței economice raportul între productivitate și cheltuielile necesare pentru obținerea produsului, s-au analizat diferitele aspecte ale acestor indicatori în codrul grădinărit și în codrul regulat. Analiza și comparațiile întreprinse se bazează pe material de cercetare provenit din păduri pluriene naturale, comparabile cu cele grădinărite, pe datele medii din tabelele de producție și de sortare, precum și pe actualele taxe forestiere și prețurile de vînzare ale materialului lemnos.

În ceea ce privește productivitatea, se expun pe de o parte caracteristicile fondului de producție în codrul grădinărit și în codrul regulat și anume : mărimea, structura și calitatea, iar pe de altă parte caracteristicile creșterilor (în special în înălțime și grosime).

În ce privește cheltuielile necesare pentru obținerea produsului lemn, se examinează valoarea materialului și cheltuielile de exploatare în codrul grădinărit și în codrul regulat, iar în final veniturile realizabile prin aplicarea celor două moduri de gospodărire. Acestea din urmă s-au constatat a fi mai mari în codrul grădinărit decît în codrul regulat cu circa 20% pentru rășinoase și 6% pentru fag.

S-a desprins concluzia că extinderea codrului grădinărit, cu prioritate în pădurile pluriene naturale din R.P.R., va duce la mărirea eficienței economice a gospodăriei forestiere, cu condiția dotării acesteia cu instalații de transport și utilaje moderne corespunzătoare.

7. Cercetări asupra producției, creșterii și calității arboretelor de molid — referent ing. S. Armășescu.

Lucrarea conține rezultatele cercetărilor biostatistice întreprinse în ultimii ani în arborete echiene de molid *(Picea abies Karst.)* din întreaga țară. Se bazează pe un material de cercetare bogat și reprezentativ. Rezultatele au fost concretizate în tabele de producție și tabele de sortare întocmite pe cinci clase de producție și pentru vîrste din cinci în cinci ani. Modul de prezentare a valorilor privind sortimentele primare, dimensionale și industriale constituie un element nou în metodologia de elaborare a tabelelor de sortare, permițînd corelarea tabelelor de producție cu cele de sortare.

Valorile medii consemnate în tabelele de producție și în cele de sortare reflectă dinamica principalelor elemente taxatorice ce caracterizează producția, productivitatea și calitatea arboretelor în raport cu vîrsta. Prin urmărirea acestei dinamici se poate conchide asupra particularităților de dezvoltare ale molidișurilor în condițiile de vegetație și de cultură întîlnite pe teritorul țării noastre.

Se studiază comparativ producția și creșterile arboretelor în raport cu modul de regenerare și cu tipurile de pădure mai importante din punct de vedere economic. S-a prezentat o schemă generală a raporturilor frecvent întîlnite între caracteristicile edafice, tipurile de pădure şi clasele de producţie.

Lucrarea mai stabileşte indicii de recoltare şi indicii de sortare pentru produse secundare, diferenţiate în raport cu vîrsta şi consistenţa pentru arborete neparcurse sistematic cu operaţii culturale.

8. Studiu privind eficienţa lucrărilor hidrotehnice susţinute şi etajate în formaţiuni torenţiale cu diferite substrate petrografice — referent ing. C. Arghiriade.

S-a urmărit să se precizeze rolul şi funcţia lucrărilor de corectare a torenţilor aşezate în sistem susţinut sau etajat, ţinînd seama de caracteristicile formaţiilor torenţiale şi de posibilităţile de execuţie a lucrărilor.

Cercetările s-au făcut în formaţii torenţiale corectate sau în curs de corectare din cele mai reprezentative, situate pe flişuri, nisipuri pe loessuri, nisipuri şi pietrişuri, rulate din depozite de levantin, argile conglomerate, gresii şi roci cristaline din bazinele hidrografice: Bistriţa, Putna, Argeş, Prahova, Olt, Valea Chinejii, Ampoi şi Arieş.

S-au scos în evidenţă condiţiile în care se execută lucrările într-un sistem sau altul, avantajele şi dezavantajele pe care le oferă, indicii tehnico-economici realizaţi şi modul cum variază în raport cu înălţimea lucrărilor şi cu înclinarea fundului albiei. S-a conchis că atît într-un sistem cît şi în celălalt se pot proiecta baraje înalte sau mici în raport cu funcţia pe care trebuie să o îndeplinească, reţinîndu-se că în aceleaşi condiţii corectarea făcută cu baraje mici (de 2—4 m înălţime) duce la realizarea unei economii la volumul de zidărie pînă la 50% faţă de barajele înalte de 10 m.

În sistem susţinut, indicii de volum de lucrări cresc aproape în aceeaşi proporţie faţă de indicii de cost (3,5—6,1 m^3/m respectiv 950—1 785 lei/m; 16—36 m^3/m respectiv 4 060—8 970 lei/m). Indicii de retenţie sînt superiori la baraje înalte: 31,6 m^3 aluviuni/m^3 baraj faţă de 5,6 m^3/m^3. La barajele mici, însă în acelaşi timp, la acelaşi volum de lucrări mici, realizîndu-se o consolidare pe o porţiune mai lungă de ravenă (dublă sau chiar mai mare), depozitele de materiale rămîn pe loc. Creşterea pantei fundului albiei măreşte mult indicele de volum şi de cost, de circa 13 ori pentru lucrările mici si 8,6 ori la barajele înalte.

În sistemul etajat, indicii de volum şi de cost cresc odată cu panta (7,1 m^3/m la panta de 6,9%—34% m^3/m la panta de 27%, respectiv 760—8 556 lei/m ravenă, adică de aproximativ cinci ori).

Indicii de retenţie ai aluviunilor descresc pe măsură ce panta creşte de la 29,6 la 4 m^3/m^3 baraj, adică de 7,4 ori.

9. Contribuţii privind combaterea unor boli în fazanerii — referent V. Nesterov.

Cele mai importante pierderi în fazanerii se datoresc bolilor: singamoza, coccidioza, diareea albă bacilară şi histomonoza.

Pentru stabilirea unor măsuri eficace de prevenire şi combatere s-au experimentat pe numeroase loturi şi variante diferite substanţe şi modul lor de aplicare. S-a stabilit că singamoza şi coccidioza determină mortalitatea ridicată la puii de 20—28 zile, iar histomonoza şi diareea albă bacilară între 4—12 zile.

Prevenirea îmbolnăvirilor de coccidioză la puii de fazan se poate efectua prin măsuri zooigienice, iar tratamentul cel mai indicat în cazul îmbolnăvirilor este cu sulfoquinoxalin sodic, coccidizin şi penicilină. Tratamentul cel mai eficient în cazul îmbolnăvirilor de singamoză este cu lugol asociat cu administrarea fenobentului în hrană. În combaterea histomonozei s-au obţinut rezultate prin folosirea fenobentului şi în special al trituratului de cozi de ceapă verde. La îmbolnăvirile de diaree albă bacilară tratamentul cel mai indicat este prin utilizarea cloranfenicolului şi furazolidonului. Aplicarea acestora în producţie în condiţii de experimentare au avut ca efect reducerea mortalităţii cu 20% faţă de anii precedenţi, cînd nu s-au aplicat asemenea medicamente.

10. Noi produse chimice pentru protecţia pădurilor — referent ing. Elena Constantinescu.

S-au experimentat unele produse fitofarmaceutice noi din import şi indigene, utilizate la combaterea dăunătorilor pădurilor şi la protecţia culturilor forestiere şi anume: insecticidele sistemice şi produsele Repelent şi Deratal. Abordarea cercetărilor a fost necesară la dăunătorii a căror combatere nu se putea efectua cu eficacitate cu insecticidele existente pe bază de DDT, HCH, nicotină etc. *(Cnetocampa processionea* şi *Cryptorrinchus lapati).*

S-au efectuat: analizele fizico-chimice ale insecticidelor experimnetate; marcarea insecticidului Dipterex şi urmărirea efectului de absorbţie, circulaţie şi depozitare a acestuia în interiorul plantei cu ajutorul izotopilor radioactivi; acţiunea fitotoxică a insecticidului asupra plantei; urmărirea eficacităţii asupra dăunătorilor.

În ziua de 28 mai 1962, participanţii la sesiune au vizitat lucrările de producţie din pepiniera centrală Beizadele a Ocolului silvic Ploieşti, lucrările de genetică şi selecţie la staţiunea experimentală INCEF-Snagov şi culturile experimentale de la staţiunea plopului INCEF-Cornetu. Au prezentat referate la faţa locului ing. N. Popescu, ing. C. Huluţă şi ing. Al. Clonaru.

Lucrările experimentale şi de producţie vizitate au evidenţiat legătura strînsă dintre preocupările institutului şi problemele actuale ale producţiei. A reieşit astfel necesitatea rezolvării unor probleme noi legate de crearea şi organizarea pepinierelor mari, cum ar fi udatul în pepiniere, mecanizarea lucrărilor de semănat şi întreţinerea culturilor, precum şi asigurarea bazei de seminţe prin cartarea seminologică, perfecţionarea recoltării şi depozitării seminţelor.

Cu acest prilej s-a relevat şi aportul direct al Staţiunii plopului INCEF-Cornetu, care a identificat numeroase clone valoroase de plopi euramericani, difuzînd material selecţionat pentru crearea pepinierelor de plante-mamă din întreaga ţară. Lucrări similare au fost începute în anul 1962 pentru salcie.

În ziua următoare, lucrările sesiunii au continuat cu răspunsuri la diferite întrebări puse asupra referatelor prezentate, urmate de discuţii ample asupra cercetărilor institutului în probleme de silvicultură.

Au luat cuvîntul la discuţii ing. Ion Cazacu, inginer şef al DREF-Banat, referindu-se în special la importanţa lucrărilor prezentate în această sesiune pentru Regiunea Banat unde se află teritoriile cele mai indicate din ţara noastră pentru cultura duglasului, se proiectează lucrări de corectare a torenţilor în bazinele hidrografice de la Porţile de Fier şi totodată reprezintă un centru cinegetic important, în care îşi desfăşoară activitatea Staţiunea experimentală INCEF-Timişoara în strînsă colaborare cu organele DREF-Banat.

Ing. Costin Eugen, directorul Centrului de documentare pentru economia forestieră, remarcînd progresele realizate prin noile cercetări prezentate la sesiune, a subliniat legătura strînsă dintre documentare, cercetare şi producţie, făcînd şi unele propuneri de întărire a acestei legături pe viitor.

Ing. Dan Cătănescu, din partea Direcţiei silviculturii M.E.F., a citat o serie de probleme importante ce au fost rezolvate în ultimii doi ani printr-o colaborare strînsă între minister, INCEF şi ISPF, cum sînt: organizarea selecţiei în masă la plopi euramericani şi salcie, cartarea seminologică, raionarea transferului materialelor de împădurire, elaborarea instrucţiunilor pentru extinderea în cultură a duglasului şi laricelui, alegerea provenienţelor originale de duglas pentru culturile de la noi, organizarea unui depozit modern de seminţe la Braşov, organizarea controlului seminţelor în special pentru export, elaborarea instrucţiunilor pentru cultura plopului în aliniamente şi altele.

Luînd cuvîntul, ing. Gh. Fecser, şeful Serviciului silviculturii de la DREF-Maramureş, a relevat colaborarea fructuoasă cu Staţiunea INCEF-Cluj, care a acordat asistenţă tehnică, instalînd totodată cu concursul acestuia numeroase experimentări în Regiunea Maramureş. A atras atenţia asupra rezervaţiei de seminţe INCEF pentru gorun de la Runcu-Borleşti, care prezintă un interes deosebit pe plan internaţional. În legătură cu referatul prezentat asupra culturii aninului în pepinieră a citat unele date privind rezultatele obţinute în culturile efectuate de DREF-Maramureş cu această specie.

Ing. C. I. Popescu de la DREF-Bucureşti a vorbit în special despre importanţa raionării silvo-economice a pădurilor din R.P.R., arătînd contribuţia adusă prin schema de raioane propusă prin studiul INCEF, care urmăreşte realizarea eficienţei maxime a muncii în producţia forestieră şi folosirea raţională a resurselor naturale ale ţării. În continuare a făcut unele observaţii critice asupra lucrării şi sugestii pentru aprofundarea ei în viitor.

Ing. Nicolaie Noje de la Ocolul silvic Chişineu-Criş a făcut unele propuneri privind culturile speciale cu plopi pentru protecţia vînatului.

Ing. Nicolae Popescu de la Ocolul silvic Ploieşti a propus o sincronizare a planului de producţie al pepinierelor mari cu planurile de împădurire, pe baza studiilor de cartări staţionale.

Ing. Filimon Carcea din partea Direcţiei fond forestier din M.E.F. a făcut aprecieri şi observaţii asupra lucrărilor privind raionarea silvo-economică a pădurilor, eficienţa codrului grădinărit şi tabelele dendrometrice pentru molid.

Au mai luat cuvîntul dr. C. C. Georgescu, prof. I. Popescu-Zeletin şi C. Chiriţă, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R. Vorbitorii au subliniat nivelul ridicat al cercetărilor, contribuţia originală adusă prin referatele prezentate şi importanţa dezvoltării metodologiei de cercetare.

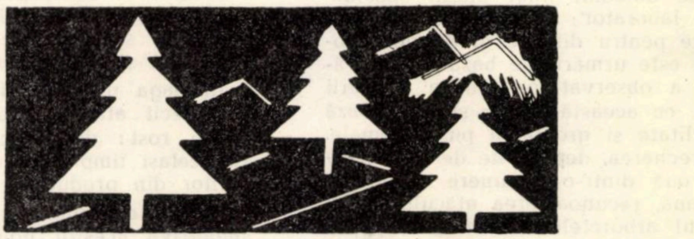
Ing. C. Nicolescu, din partea Direcţiei tehnice M.E.F., a făcut aprecieri asupra rezultatelor cercetărilor, relevînd în mod deosebit şi aportul adus producţiei prin numeroasele solicitări de asistenţă tehnică. A propus realizarea unei colaborări mai strînse cu alte institute.

Din partea Uniunii sindicatelor de ramură, ing. Nicolae Legun a relevat faptul că la lucrările sesiunii au participat un mare număr de delegaţi din exterior, ceea ce contribuie la introducerea în producţie a rezultatelor cercetărilor.

Concluziile sesiunii au fost trase de către tovarăşul adjunct al ministrului Ludovic Negrea, care a evidenţiat realizările mai importante obţinute de INCEF în anul 1962, precum şi aportul comunicărilor prezentate la sesiune, arătînd totodată unele sarcini imediate ce stau în faţa sectorului în materie de cercetare ştiinţifică. Este necesar ca Institutul de cercetări forestiere să continue şi să adîncească cercetările începute. Pentru sporirea eficienţei cercetărilor să se extindă metodele noi de cercetare în domeniul silvo-biologiei şi să se coreleze cît mai strîns tehnica silviculturală cu procesul mecanizării lucrărilor de cultură şi exploatare a pădurilor.

Pentru ca rezultatele cercetărilor să poată fi introduse şi aplicate în producţie este necesar ca la fiecare temă de cercetare să se urmărească obţinerea eficienţei maxime a soluţiilor tehnico-ştiinţifice elaborate.

Din lucrările sesiunii s-a desprins necesitatea dezvoltării cercetărilor silviculturale pe plan regional, în raport cu condiţiile fizico-geografice şi economice concrete, în cadrul unei raionări silvo-economice schiţate cu acest prilej şi care va trebui verificată şi perfecţionată prin practică. Prin dezvoltarea cercetărilor pe plan regional, institutul va putea să întărească şi mai strîns legătura cu practica în vederea măririi productivităţii pădurilor şi valorificării lor.



ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Recenzii

STĂNESCU, ELENA : Contribuții la cunoașterea biologiei și combaterii insectei *Choristoneura murinana* Hb. (*Cacoecia muriana* Hb.). Editura agrosilvică, București, 1962, 76 p., 38 figuri, 25 tabele, 28 referințe bibliografice.

Ca urmare a înmulțirilor în masă ale defoliatorului *Choristoneura murinana* Hb., semnalate în ultimii ani în unele brădete din țara noastră, Institutul de cercetări forestiere a întreprins cercetări pe teren și în laborator privind biologia și combaterea „moliei țesătoare a bradului". S-au studiat aspectele legate de forma, vîrsta, comportarea și posibilitățile de combatere chimică a dăunătorului în condițiile țării noastre. Cu ocazia creșterilor efectuate în laborator s-a căutat să se stabilească și paraziții insectei, concomitent cu determinarea cantităților de ace consumate de ea în diferite stadii.

Rezultatele acestor cercetări și concluziile lor de însemnătate practică sînt prezentate în lucrarea de față.

Observațiile și analizele s-au executat în suprafețe experimentale (50 × 20 m) cu caracter permanent instalate în raza Ocolului silvic Brașov; s-au efectuat observații și în Ocoalele silvice Anina și Oravița, unde au avut loc și acțiuni de combatere.

După capitolul consacrat arealului insectei și istoricului atacurilor ei semnalate în țările europene și la noi (începînd din 1958 — masivul Postăvar), se trece la morfologia acestei lepidoptere, descriindu-se adultul, oul, larva și pupa, dîndu-se și tabele cu dimensiuni. Urmează descrierea biologiei insectei (dezvoltarea embrionară și ecloziunea larvelor, dezvoltarea larvelor, a pupelor și a fluturilor, dezvoltarea generală a insectei).

În subcapitolul intitulat „Viața insectei" se înfățișează detaliat observațiile asupra ecloziunii și deplasările larvelor în funcție de mersul vremii și de fazele fenologice ale vegetației în arboretele cercetate. Hrănirea larvelor face obiectul unor studii speciale atît pe teren cît și în laborator; în continuare se stabilesc numerele critice pentru diferite grade de defoliere. Stadiul de pupă este urmărit pe baza înregistrărilor de pe teren și a observațiilor asupra creșterii realizate în laborator; cu această ocazie se analizează raportul dintre fecunditate și greutatea pupei femele. Viața fluturilor, împerecherea, depunerile de ouă, frecvența numărului de ouă dintr-o depunere, repartiția pe ramuri și în coroană, recunoașterea atacului, felul vătămărilor și aspectul arboretelor vătămate sînt ultimele subdiviziuni ale acestui capitol. Autoarea ilustrează și aici partea descriptivă cu tabele cifrice, grafice și fotografii.

Înmulțirea în masă a insectei este urmărită evolutiv în următoarele faze: faza incipientă, faza creșterii numerice, faza erupției și faza de criză. Sînt descriși, mai departe, factorii climatici (care influențează supraînmulțiirile și dezvoltarea speciei), hrana și mortalitatea naturală (datorită unor cauze interne și externe), cu care prilej se dă și o listă a răpitorilor și a paraziților respectivi

Urmează o serie de considerații ecologice deosebit de interesante în legătură cu gradația dăunătorului în brădetele din țara noastră.

În partea finală a lucrării sînt înserate, ca de obicei, capitolele referitoare la combaterea insectei *Ch. murinana Hb.* urmărirea dezvoltării insectei, stabilirea momentului pentru începerea lucrărilor de combatere, organizarea controlului eficacității și controlul eficacității acțiunilor de combatere.

Materialul expus anterior este rezumat în „concluziile și indicațiile practice relative la prognoză" (controlul insectei în stare de larvă, de pupă, controlul după pupă, după ouă și după vătămare).

Lucrarea, cea mai cuprinzătoare din literatura noastră de specialitate elaborată pînă azi pe temelia unor date de observație culese în arboretele de la noi, este difuzată de către C.D.F. în întreaga rețea de unități M.E.F. interesate.

Ing. T. Dorin

PEACE T. R.: **Patologia arborilor și arbuștilor** (Pathology of Trees and Shrubs). Oxford University Press, 1962, 732 p.)

Această lucrare este concepută în mod deosebit față de celelalte apărute pînă acum în acest domeniu. Tratează — după o introducere privind simptomele și diagnosticul maladiilor — mai întîi agenții fizici (îngheț, climat, foc, carență, substanțe toxice), apoi, un anumit număr de capitole sînt consacrate ciupercilor și bacteriilor.

Studiul se îndreaptă apoi asupra bolilor din pepiniere, bolilor rădăcinilor și asupra bolilor trunchiului, ramurilor și frunzelor, cu o scurtă oprire asupra mycorizației și microorganismelor rizosferei.

Întreaga parte a II-a a cărții reia studiul bolilor pe specii atacate. Acest mod de procedare are un dublu rost: de a accentua originalitatea lucrării și în același timp de a aduce servicii concrete silvicultorilor din producție.

Cîteva capitole ale lucrării sînt consacrate luptei împotriva acestor boli și măsurilor fito-sanitare.

Lucrarea este completată cu un glosar, o listă a maladiilor și un index.

Numeroase scheme și cîteva planșe fotografice aduc cărții o atracție în plus.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Inhaltsverzeichnis

Gh. Lazăr : **Die Einführung der neuen Technik bei Forstarbeiten in den Jahren der Volksmacht.** 429

D. Ivănescu : **Über einige Ergebnisse der Forschungsinstitutes für Forstwirtschaft.** 431

Al. Ionescu : **Aspekte im Zusammenhang mit dem Anbau der aëgrünen Douglasie und der Bergstrobe.** 434

P. Ştefănescu : **Einige Beobachtungen im Zusammenhang mit dem Besamungshieb in Buchenbeständen.** 437

A. Simionescu, C. Traci, Al. Fraţian, T. Popescu, A. Mărcoiu : **Uber die Austrocknung einiger Föhrenbestände und Vorbeugungsmassnahmen gegen das Umsichgreifen dieser Erscheinung.** 442

D. Varga und *Gh. Ripesnu* : **Phytopathologische keimende Samen bei einigen Waldbaumarten.** 447

I. Z. Lupe : **Für die vollkommene Verwertung der Früchte der** *Hippophaë rhamnoides.* **L. -ein wertvolles Nebenerzeugnis der Wälder.** 449

Renata Giurgiu : **Beiträge zur Vervollkommnung des Aufstellungsverfahrens von Produktionstabellen.** 451

S. Corlăţeanu : **Die künstliche Harzgewinnung wird eine erhöhte Harzproduktion gewährleisten.** 454

R. N. Varlan : **Moderne Strassensysteme (I)** 456

Gh. Sminchişescu : **Das Anwendungsgebiet der Planierraupen bei der Herstellung der Böschungen beim Bau von Waldwegen für den Kraftverkehr.** 462

V. Herman : **Aspekte der Mechanisierung in den Forstbetrieben der regionalen Forstwirtschaftsdirektion Crişana.** 466

L. Bora : **Der Seilbahnkrahn INCEF-I für die Nahebringung des Holzes auf kurze Strecken.** 471

C. Puiu : **Der Seilwinden für UTB-Strassentraktoren zur Beförderung des Rundholzes.** 475

I. Chiper : **Leichte Kabelvorrichtung für die Beförderung des Holzes,** 482

CHRONIK

C. Lăzărescu : **Die wissenschaftliche Tagung des Instituts für forstwirtseaftliche Forsehungen im Fragen des Forstwesens.** 488

BUCHBESPRECHUNGEN 492

Sommaire

Gh. Lazăr : **L'introduction de la tehnique nouvelle dans les travaux forestiers pendant les années de notre régime** 429

D. Ivănescu : **Sur quelques réalisations de l'Institut de récherches forestières concernant la sylviculture** 431

Al. Ionescu : **Aspects concernant la culture du douglas vert et du pin strob** 434

P. Ştefánescu : **Certainnes observations concernant /la coupe d'ensemencement pour les peuplements d'hetre** 437

A. Simionescu, C. Traci, Al. Fraţian, T. Popescu et *A. Mărcoiu* : **Sur le sechement des certains peuplements de pin et les mésures de prévenir l'extension de cet phenomène** 442

D. Varga et *Gh. Rîpeanu* : **Observations phytopatologiques concernant les sémences pendant la germination, pour quelques éspèces forestières** 447

I. Z. Lupe : **Sur la valorification intégrale des fruits de** *Hippohaë rhamnoides* **L. un précieux produit accesoire de la foret** 449

Renata Giurgiu : **Contributions au perfectionement de la méthode pour établir des tableaux de production** 451

S. Corlăţeanu : **Le résinage artificiel asurera une production augmentée de résine** 454

R. N. Varlan : **Systèmes routiers modernes (I)** 456

Gh. Sminchişescu : **Le domaine de l'utilisation des bouldozers pour l'execution des talus dans la construction des routes auto forestières.** 462

V. Herman : **Aspects concernant la mécanisation des exploitations forestières du DREF Crişana** 466

L. Bora : **Funiculaire INCEF-1 pour enlever et aprocher le bois sur les courtes distances** 471

C. Puiu : **L'utilisation des treuilles pour les tracteurs routiers UTB pour l'enlevement du bois rond** 475

I. Chiper : **Instalation légére avec cable pour enlever le bois** 482

CRONIQUE

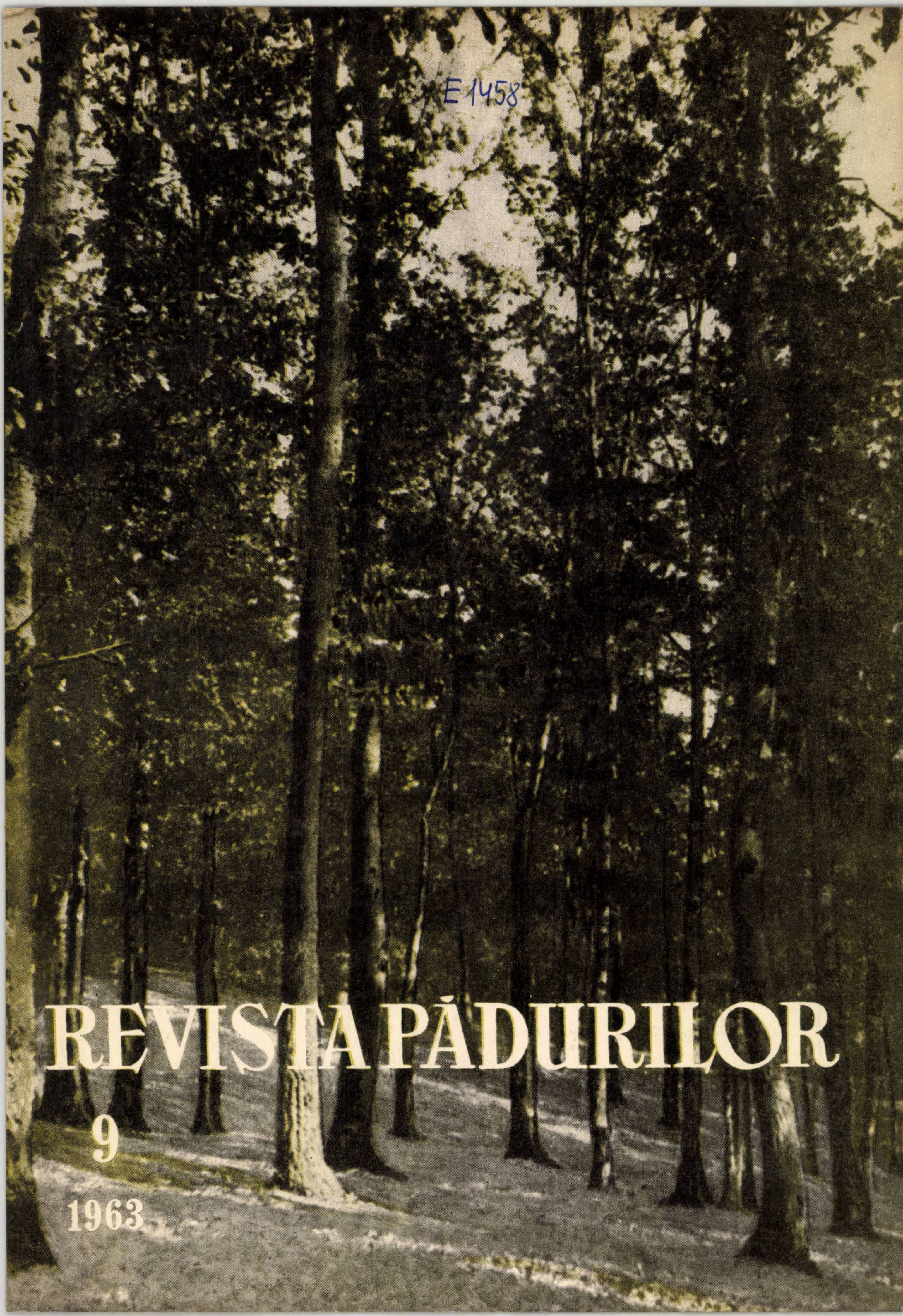
C. Lăzărescu : **La sésion scientifique de** *l'***Institut de recherches forestières dans les problèmes de sylviculture.** 488

COMPTE-RENDUS 492

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 8 * p. 429-494 * BUCUREŞTI * AUGUST 1963

43 415 I. P. I. c. 2823 Lei 5

E 1458



REVISTA PĂDURILOR

9

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. **G. Mureşan,** candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing **E. Costin,** candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche,** ing. **O. Cărare,** candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan,** candidat în ştiinţe tehnice ing. **V. Giurgiu,** candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian,** ing. **H. Nicovescu,** conf. ing. **O. Petruţiu,** candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

G. GIORDANO : Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia 493

V. CHIRU : Tabele pentru sortarea seminţelor de molid 497

C. HANGANU : Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă, masivul Bisoca 502

O. CĂRARE : Cîteva aspecte şi tendinţe ale silviculturii din Anglia 511

I. Z. LUPE : Ameliorarea staţiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive 515

M. GAVA : Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea şi Sibiu 520

C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL, C. PÎRVU şi GH. UNGUREANU : Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia 523

ST. TĂNĂSESCU : Pinul din Ocolul silvic Craiova. Însuşirile fizico-mecanice ale lemnului 525

L. PETRESCU : Exprimarea intensităţii răriturilor 529

GH. CIUMAC şi P. IORGA : Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R. P. Polonă 533

I. CÎRNU : Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole 537

P. BRADOSCHE : Tehnica modernă la construcţia terasamentelor drumurilor forestiere 540

R. N. VARLAN : Sisteme rutiere moderne (II) 549

S. SILVESTRU : În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei 553

INOVAŢII 555

RECENZII 556

E 1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Содержание

Г. Жордано. **Тополя и другие быстрорастущие породы в Италии.** 493

В. Киру. **Таблицы по сортировке еловых семян.** 497

К. Хангану. **Типологический очерк по сосновым насаждениям лесхозов Думитрешт и Винтила-Вода из массива Бисока.** 502

О. Караре. **Несколько аспектов и стремлении лесного хозяйства в Англии.** 511

И. З. Лупе. **Улучшение малопродуктивных местопроиз-растании при помощи питательных смесей.** 515

М. Гава. **Культуры обыкновенной сосны в лесхозах Кодля и Сибиу.** 520

К. С. Пападопол, В. Пападопол, К. Пырву и *Г. Унгуряну.* **Определение найлучшего периода для сбора и сева виргинского можжевельника.** 523

Шт. Тэнэсеску: **Сосна из лесхоза Крайова. Физико-механические свойства ее древесины.** 525

Л. Петреску. **Выражение интенсивности прореживании.** 529

Г. Чумак и П. Иорга. **Аспекты по сбору и реализации побочного пользования в Польской Народной Республике.** 533

И. Кырну. **Значение хвойных лесов для увеличения медовых продуктов.** 537

П. Брадоске **Новая техника при постройке лесных железных дорог.** 540

Р. Н. Варлан: **Современные путьевые системы (II).** 549

С. Сильвестру. **В связи с соотношением между динамикой производительности труда и увеличением производства.** 553

НОВАТОРСТВО. 555

РЕЦЕНЗИИ 556

Резюме:

В. КИРУ. Таблицы по сортировке еловых семян.

В этой работе указываются таблицы веса 1 000 семян. Они являются ценной практической помощью для определения биологического характера семян с которыми вес имеет тесное соотношение. Таблицы дают возможность предварительно определить вес семян пригодных для посадки и сравнивать различные партии семян определеяя их пригодность по проценту числа наиболее тяжелых семян.
497

К. ХАНГАНУ. Типологический очерк по сосновым насаждениям лесхозов Думитрешть и Вит—ила-Вода (массив Бисока),

В статье описываются три типа леса обыкновенной сосны, а также и соответствующие местопроизрастания. Статья содержит ряд таксационных соображений.
502

М. ГАВА. Культуры обыкновенной сосны в лесхозах Кодля и Сибиу.

Даются результаты исследовании предпринятых автором по культурам обыкновенной сосны в возрасте 60—70 лет идентифицированных в подзонах дубовных лесов. Результаты подтверждают большую экологическую амплитуду породы и большую производительность которую она может дать в различных условиях местопроизрастания.
520

П. БРАДОСКЕ. Новая техника при постройке лесных железных дорог.

После того как автор производит обзор роста показателя механизация, анализируются вопросы которые ставит механизация земляных работ бульдозером, автогрейдером и эскаватором, а также производство работ в скалах при помощи ручных мотобуров и механизация уплотенения насыпей вибрационными плитами. В конце описывается вкратце внедрения цепного метода работ испытаного в 1962 году при постройке насыпей.
540

Contents

G. Giordano : **Poplars and other quick growing species in Italy.** 493

V. Chiru : **Charts for the sorting of spruce seeds.** 497

C. Hanganu : **Contributions to the typological study of pine in the forestry districts of Dumitrești and Vintilă Vodă, the Bisoca massif.** 502

O. Cărare : **Some aspects and tendencies of silviculture in Great Britain.** 511

I. Z. Lupe : **Amelioration of low productive stations through nutritive mixtures.** 515

M. Gava : **Cultures of common pine in the forestry districts Codlea and Sibiu.** 520

C. S. Papadopol, V. Papadopol, C. Pirvu and *Gh. Ungureanu* : **Contributions to the establishing of the best time for harvesting and sowing of Virginia jenuper.** 523

St. Tănăsescu : **The pine of the forestry district Craiova. The physical and mechanical qaulities of the wood.** 525

L. Petrescu : **The expression of the intensity of glades.** 529

Gh. Ciumac and *P. Iorga* : **Aspects concerning harvesting and valorification of accessory proudcts in Polland.** 533

I. Cîrnu : **The importance of softwoods in increasing of apiarian production.** 537

P. Bradosche : **Modern technics at the construction of embankments of forestry roads.** 540

R. N. Varlan : **Modern road systems (II)** 549

S. Silvestru : **In connection with the relation of the dynamics of work productivity and the increase in the volume of production.** 553

INNOVATIONS 555

REVIEWS 556

Summary

V. CHIRU : Charts for the sorting spruce seeds.

It is an original works and comprises charts which constitue a practical and valuable help concerning the weight of 1 000 seeds and implicitely help in knowing the biological character of the seeds which is linked to the weight. The charts are creating the possibility to know beforehand the weight of the seeds good to be planted and make this possible a comparison of different kinds and their appreciation as to the percentage of participation of the harvest seeds.

497

C. HANGANU : Contributios to thety pological study of pine in the forestry districts of Dumitrești and Vintilă Vodă, the Bisoca massif.

The article is original and comprises a description of 3 types of common pine woods as well as the respective stations. It comprises at the same time some taxatories considerations of evaluations.

502

M. GAVA : Cultures of common pine in the forestry districts Codlea and Sibiu.

The results of research carried out by the author among some cultures of common pine of 60—70 years of age and identified in the subzone of the vegetation of oaktrees, are being shown.

520

P. BRADOSCHE : Modern technics at the construction of embankments for forestry roads.

After a review of the mechanisation indices the problems brought about by the mechanization of digging work with bouldozers, selfpropelled grader and excavators, the achievement of breaking up rocks with the help of portable motorperforators as well as the mechanisation of pulting up basies at the embankments with vibrating plates are analysed. At the end is a short introduction to the working method in succession, experienced during 1962 at embankment constructions.

540

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 9 **Septembrie 1963**

Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia

Prof. dr. ing. **G. Giordano**

Italia

C.Z. Oxf. 232.11:238(45)

La invitaţia Ministrului Economiei Forestiere, în perioada de la 9 la 22 aprilie 1963 a vizitat ţara noastră dr. ing. Guglielmo Giordano, profesor de tehnologia şi utilizările lemnului la Universitatea din Florenţa, director al Centrului naţional al lemnului (organizaţia de cercetare în domeniul produselor lemnoase din Italia), preşedintele Comitetului executiv al Comisiei internaţionale a plopului din cadrul F.A.O.

În timpul şederii în ţară, oaspetele italian a făcut o serie de deplasări, vizitînd exploatări forestiere din regiunea Braşov, culturi forestiere de pe Valea Prahovei, plantaţii de plopi şi sălcii din lunca Dunării, Complexul de industrializare a lemnului de la Blaj, Staţiunea experimentală INCEF pentru „Cultura plopului" ş.a.

De asemenea, prof. G. Giordano a fost oaspetele Institutului de cercetări forestiere, Institutului de proiectări forestiere şi Institutului politehnic din Braşov, unde a purtat discuţii şi a efectuat un interesant schimb de păreri cu specialiştii respectivi, relevînd în diferite ocazii realizările ţării noastre în domeniul cercetării ştiinţifice şi al proiectării în sectorul forestier, legătura acestor preocupări cu producţia, precum şi grija pentru pregătirea viitoarelor cadre.

Într-o declaraţie făcută AGERPRES, exprimîndu-şi mulţumirea pentru posibilitatea creată de a vizita România, prof. dr. ing. G. Giordano, sublinia că valorificarea superioară a lemnului precum şi grija pentru dezvoltarea şi refacerea patrimoniului forestier există ca preocupări de frunte în ţara noastră.

Remarcînd în continuare că la transportul lemnului în cadrul exploatărilor forestiere se folosesc pe scară largă funicularele, prof. dr. G. Giordano a spus: „Vizitele făcute mi-au dat posibilitatea să constat că romînii au reuşit să producă utilaje de un înalt nivel tehnic pentru mecanizarea lucrărilor în exploatările forestiere şi pentru prelucrarea lemnului".

În perioada vizitei din ţara noastră, prof. dr. ing. G. Giordano a susţinut două interesante conferinţe: „Exploatarea pădurilor în Alpi" şi „Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia", în cadrul cărora a expus un bogat material documentare pentru specialiştii noştri.

Prezentăm textul integral al conferinţei „Plopii şi alte specii repede crescătoare în Italia".

Munca şi activitatea silvicultorilor romîni sînt menite să pună în valoare, să conserve şi să amelioreze un fond forestier de extremă importanţă atît din punct de vedere absolut cît şi relativ. Dezvoltarea socială şi industrială a frumoasei dv. ţări pune, fără îndoială, probleme serioase pentru responsabilii cu aprovizionarea cu lemn a R.P.R. şi pentru gestiunea forestieră, dar — în ansamblu — Republica Populară Romînă are o bază, care asigură materia primă necesară unui anumit număr de întreprinderi de industrializare a lemnului.

În Italia, situaţia este cu totul diferită. Ca şi în alte ţări din bazinul Mediteranei, progresele civilizaţiei în primele secole ale erei noastre s-au îndeplinit adesea paralel cu acţiunea focului şi a securii. Defrişarea pădurilor de cîmpie a dat populaţiei crescînde posibilitatea de a face agricultură şi de a asana terenurile mlăştinoase. La munte, creşterea vitelor — mai ales a caprelor şi a oilor — a constituit pentru păduri un prejudiciu foarte grav, cu atît mai mult cu cît condiţiile climatului şi ale solului din munţii italieni nu sînt favorabile regenerării pădurilor.

În unele regiuni italiene de munte, precipitaţiile nu depăşesc 600 mm pe an şi se întîmplă foarte des, ca în timpul celor trei luni de vară să nu ajungă nici o picătură de ploaie pe solul uscat şi stîncos. Toate acestea explică de ce pădurile existente în Italia acoperă abia 20% din suprafaţa ţării şi de ce structura lor este departe de a fi satisfăcătoare: pădurile de crîng reprezintă 2/3, iar pădurile de codru numai 1/3. Creşterea medie anuală este estimată la aproximativ 2,5—2,7 m^3/ha/an, din care numai circa 1/4 lemn de lucru şi industrial.

Nici chiar în trecut această producţie scăzută de lemn nu satisfăcea nevoile ţării şi întotdeauna a fost necesar să se recurgă la importuri masive de lemn şi de produse derivate, mai cu seamă de pastă pentru hîrtie şi celuloză.

Totuşi, în afara pădurilor existau resurse lemnoase în cîmpie şi anume: arbori din aliniamentele de-a lungul drumurilor şi al canalelor şi gardurile vii între cîmpuri. Acestei producţii lemnoase foarte împrăştiate, tăiate fără nici un control, nimeni sau aproape nimeni nu-i acorda atenţie, socotind că ar putea să servească cel mult pentru nevoile ţăranilor.

Cîte o fabrică de hîrtie începuse totuşi să exploateze plopii care, încă din timpurile cele mai vechi, au constituit unul din farmecele Cîmpiei

Padului. Însă nimeni nu ar fi putut să prevadă posibilităţile acestei specii. A trebuit să intervină istoria.

Primele fabrici italiene de placaj, care şi-au început activitatea la începutul primului război mondial, prelucrau mai ales mesteacăn importat din nord şi okume importat din coloniile franceze.

Ca urmare a unui drept de import aplicat în 1932 lemnului provenit din străinătate, dar mai ales în urma sancţiunilor decretate de Liga Naţiunilor împotriva Italiei în timpul războiului din Abisinia, aceste fabrici au întîmpinat mari greutăţi de aprovizionare şi cineva a avut ideea să încerce plopii şi, în special, plopii de Canada. Rezultatele au fost strălucite, încît toate fabricile de placaj au început cu regularitate să se aprovizioneze cu plop.

Cererea industriei de hîrtie şi de placaj crescînd în foarte mare măsură, una dintre cele mai importante fabrici de hîrtie din Cîmpia Padului a luat hotărîrea să se ocupe serios de îndrumarea culturii plopului pe baze raţionale. Într-adevăr, dacă ţăranii plantau cam peste tot acest arbore preţios, ei o făceau într-o dezordine totală şi fără nici o posibilitate de a lupta împotriva bolilor şi a insectelor, care începuseră să apară cam peste tot.

Faţă de pericolul „defolierii de primăvară", care făcea mari ravagii în culturile de plop, prof. Iacometti începuse în 1928 să caute tipuri rezistente printre hibrizii apăruţi în mod natural ca descendenţi ai primilor plopi de Canada, aduşi în Piemont de marchizul Benso di Cavour la sfîrşitul secolului al XVIII-lea.

În 1937, din iniţiativa „Papeteriilor Burgo", a fost posibilă realizarea unui „Institut al plopului" la Casale Monferrato, dotat cu personalul şi cu mijloacele necesare pentru a înlătura empirismul din cultura plopului.

Conducerea acestui institut a fost încredinţată prof. Piccarolo, al cărui nume a devenit sinonim cu populicultura raţională.

Scopurile pe care institutul de la Casale, trecut actualmente în administraţia instituţiei „Ente Cellulosa e Carta", şi le-a propus şi şi le propune sînt:

a) selecţia tipurilor cu reproducere în esenţă prin butaşi, rezistente la boli şi insecte, capabile să furnizeze lemn apreciat în industrie;

b) studiul paraziţilor şi al bolilor plopului, precum şi al metodelor de combatere;

c) cercetarea condiţiilor şi a modurilor celor mai adecvate de cultură pentru fiecare clonă, în scopul obţinerii maximului de randament, ţinînd seama şi de posibilităţile de asociere cu culturile agricole.

Mai recent s-au adăugat aceleaşi ţeluri şi în cultura sălciilor.

Lucrînd cu mai mult de un milion şi jumătate de exemplare, rezultate, fie din populaţii de hibrizi deja existenţi, fie din seminţe obţinute prin polenizare naturală sau artificială, institutul de la Casale Monferrato a putut să obţină clone repede crescătoare, rezistente la boli, şi al căror lemn este apreciat pentru mai multe întrebuinţări, cum sînt clonele: I214, 455, I 262, I488, binecunoscute nu numai în Italia dar şi în toată Europa centrală şi meridională, în Orientul apropiat şi în America de Sud. Alte clone ca: I 45/51, I 72/51, I 37 AD încep să fie difuzate şi se recomandă îndeosebi pentru rusticitatea şi rezistenţa lor la boli.

Pentru materialul produs în pepinierele sale sau în cele care acceptă controlul său, institutul de la Casale garantează puritatea clonelor, acesta fiind un element important pentru ameliorarea culturilor.

Institutul de la Casale a trecut în 1952 la „Ente Cellulosa e Carta", care are drept scop încurajarea şi difuzarea culturii raţionale de specii repede crescătoare, capabile de a furniza materie primă pentru celuloză şi hîrtie (plop, eucalipt, pin etc.). Aceeaşi Ente a înfiinţat în 1953 un alt institut de cercetări la Roma „Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale" (director prof. De Philippis) care, în afară de plop, studiază eucaliptul şi pinul. Cele două institute dispun în total de 957 ha terenuri şi pepiniere, în care pot fi experimentate direct în teren rezultate de laborator. De altfel, s-a realizat lîngă Roma un „Populetum mediteranean", cu o colecţie de plopi interesanţi pentru această regiune.

Printre numeroasele publicaţii editate de către cele două institute trebuie să subliniem nu numai pe cele cu caracter ştiinţific, dar şi broşurile de popularizare, distribuite gratuit micilor proprietari şi cultivatori.

Propaganda este susţinută prin congrese regionale şi naţionale, prin conferinţe, prin constituirea de „Comisii regionale sau provinciale ale plopului", unde cei interesaţi pot discuta problemele lor şi pot fi sfătuiţi şi ajutaţi de specialişti.

Care este situaţia actuală a populiculturii italiene?

Plopii sînt cultivaţi rareori în păduri adevărate; uneori, totuşi, au fost transformate în culturi de plop regulate crîngurile foarte sărace sau asociaţiile de tufărişuri instalate pe aluviunile rîurilor din Cîmpia Padului. Aceste culturi de plopi sînt incluse în statistica producţiei de masă lemnoasă întocmită de Administraţia forestieră, dar pe de altă parte nu avem date statistice exacte asupra producţiei plantaţiilor din aliniamente de-a lungul drumurilor, al canalelor etc. Totuşi, se poate evalua producţia italiană de lemn de lucru de plop astfel: 500 000 m³ furnizaţi de culturile de plopi în masive şi în păduri, peste 1 500 000 m³ furnizaţi de plantaţiile din aliniamente.

În ansamblul său (2 000 000 m³), producţia de lemn de lucru de plop reprezintă cel puţin 38% din totalul producţiei de lemn de lucru al Italiei, depăşind orice altă specie *(Abies + Picea* = 1 100 000 m³, *Castanea vesca* = 940 000 m³, *Fagus sylvatica* = 515 000 m³ etc.). Producţia de lemn de plop este destinată în proporţie de 44% industriei de cherestea, 27% hîrtiei şi celulozei, 21% placajelor şi chibriturilor, 8% altor întrebuinţări; cu vîrfurile şi crăcile se acoperă o bună parte din necesarul de lemn de plop al fermelor şi satelor de la cîmpie, foarte sărace în păduri, dar mai ales ele furnizează o excelentă materie primă pentru fabricarea panourilor din aşchii şi chiar din fibre.

În sfîrşit, unele uzine întrebuinţează curent aceste crăci, precum şi deşeurile fabricilor de placaje pentru fabricarea cartonului şi a hîrtiei.

Cultura plopului îşi are optimul său în Cîmpia Padului, unde condiţiile climatice şi de cultură sînt extrem de favorabile speciei. Mai există de altfel şi alte centre de răspîndire, de exemplu în Toscana lîngă Massa şi lîngă Pisa, cu plopi de cultură, în Calabria cu plopi spontani din secţia Leuce.

Tehnica plantării hibrizilor euramericani este stabilită, fiind indicat ca material de plantat puieţii în vîrstă de doi ani; este preferabil ca în locul plantelor create direct din butaşi să se folosească butaşi recepaţi la un an, astfel ca tulpina să aibă doi ani şi rădăcina trei ani.

Dacă se constituie adevărate plopişuri în masiv, recomandările cele mai importante pentru condiţiile italiene sînt cele referitoare la o bună aerisire a solului, la distanţe şi îngrăşăminte. Pentru realizarea primei condiţii trebuie să se deschidă gropi destul de mari (de exemplu 0,6 × 0,6 × 0,8 m adîncime), avînd grijă să fie umplute cu pămînt corespunzător bine lucrat şi dacă este posibil să i se adauge îngrăşăminte. Pentru a doua condiţie, trebuie să se lase fiecărui arbore nu mai puţin de 40 m² (deci nu mai mult de 250 bucăţi/ha; plantaţia în chincons la 6,5 + 7 m este mai indicată decît plantaţia în rînduri la 5 × 8 m. Plantaţiile mai dese, care trebuie rărite după cîţiva ani, n-au dat niciodată rezultate bune în Italia.

Îngrăşămintele sînt absolut necesare dacă vrem să obţinem de la plopi maximum de randament. De fapt, în cîmpia Padului, cultura plopului este strîns legată de culturile agricole, dat fiind că în primii doi sau trei ani se cultivă între rîndurile de plopi, porumb, sfeclă sau cartofi, apoi timp de doi ani se pot semăna cereale, iar în anii următori se mai poate cultiva trifoi sau măcar să se păşuneze. Desigur, ca să poată da toate aceste produse, plus lemnul, solul trebuie să primească un aport considerabil în elemente nutritive printr-un îngrăşămînt adecvat, care să fie ajutat substanţial în acţiunea sa şi de lucrările solului cerute de culturile agricole (porumb, cereale etc.).

În plantaţiile de aliniamente, chestiunea distanţei este tot atît de esenţială; trebuie să se lase nu mai puţin de 5—6 m între arbori, deoarece la o distanţă mai mică tulpinile se curbează sau se înclină în exterior, formînd lemnul de tensiune (acest mare cusur al lemnului de plop, asupra căruia s-a atras atenţia cultivatorilor, încă din anul 1951).

După plantare, arborii nu trebuie abandonaţi; îngrijirile necesare sînt la început în special cele de luptă împotriva insectelor şi a bolilor; mai tîrziu (adică, nu înainte de al treilea an de la plantare), se vor practica elagaje prudente, care să nu se apropie prea mult de vîrf.

Creşterea rapidă a plopilor în condiţiile din Italia permite să se obţină dimensiuni remarcabile în timp scurt; lîngă Casale Monferrato s-au atins 42 cm în diametru la înălţimea pieptului şi 25 m înălţime în şapte ani; cu 250 arbori la hectar şi un ciclu de producţie de 16—20 ani se poate obţine o creştere de 30 m³ pe an la hectar; între 12 şi 15 ani — de 25 m³. Din nefericire, proprietarii au foarte rar răbdare să aştepte cei 15—20 ani şi taie arborii la 10—8 şi chiar la 6 ani, adică atunci cînd ei ating dimensiuni absolut neeconomice. Anul trecut a fost exploatată lîngă Casale o plantaţie raţională şi foarte reuşită, care, examinată cu atenţie, a permis să se înregistreze o creştere medie anuală la 11 ani depăşind 50 m³ pe hectar.

Cînd arborii sînt exploataţi, nu se întîmplă aproape niciodată să fie destinaţi pentru o singură întrebuinţare; în general, buştenii de formă frumoasă şi fără defecte aparente sînt achiziţionaţi de fabricile de placaje şi de chibrituri, urmează apoi fabricile de cherestea, care preiau buştenii apţi să furnizeze scînduri convenabile, iar ceea ce rămîne este destinat fabricării hîrtiei şi celulozei sau a panourilor din fibre şi din aşchii. Cu un astfel de sistem de exploatare nu poate fi vorba de arbori destinaţi exclusiv pentru cherestea sau pentru celuloză, deoarece din fiecare arbore se încearcă să se scoată maximum de profit. În acest scop, este evident că nu este suficient numai să se producă o mare cantitate de lemn, dar trebuie eliminate, pe cît posibil, toate defectele care pot deprecia lemnul: gelivuri, rupturi de fibre, noduri, pete datorite bacteriozei şi alterării cromatice, duramen de culoare închisă, ovalitate în secţiune transversală, găuri de insecte, lemn de tensiune etc. Pentru a satisface exigenţele consumatorilor este necesar ca institutele de cercetare să fie permanent în contact cu industriile utilizatoare. Numai printr-o strînsă legătură între cercetarea ştiinţifică şi practica uzinelor se va putea ajunge să se obţină din plantaţii de plopi (şi de orice specie lemnoasă repede crescătoare) rezultatele economice pe care le dorim.

În cîmpia Padului se asociază uneori plopilor, în subetaj, un crîng de anin *(Alnus glutinosa)*, specie care se cultivă deseori şi în arborete pure, tratate totdeauna în crîng. Iniţial, asemenea crînguri de anin erau destinate să furnizeze lemne de foc. Astăzi însă, produsele lor se trimit fabricilor de panouri din fibre, care utilizează pînă şi crăcile avînd un diametru de 3 cm.

Creşterea acestor crînguri, plantate în aliniamente regulate şi exploatate cu cicluri de producţie de la 10—12 ani, variază după fertilitatea solului de 5 la 12 m^3/an/ha.

Tot în Cîmpia Padului se pot cita ca plantaţii industriale de alt tip (care, totuşi, se apropie mai mult de pădurea adevărată) plantaţiile de salcîmi *(Robinia pseudacacia)*, care dau stîlpi şi araci de vie sau lemn de foc; la cicluri de producţie de 12 ani creşterile sînt de 4 la 9,5 m^3/an/ha.

Referitor la cultura eucaliptului se poate spune că, dezvoltarea acestei forme de plantaţii industriale în Italia este totuşi foarte recentă. Multe probleme rămîn de rezolvat, mai ales în privinţa introducerii speciilor rezistente la ger (actualmente plantările se execută numai la sud de Roma, deoarece mai la nord pagubele cauzate de ger sînt considerabile), şi în privinţa întrebuinţării convenabile a lemnului. Dar anumite puncte sînt cîştigate, mai cu seamă uşurinţa de a crea cu eucalipt perdele de protecţie de mare eficacitate şi cu creşteri considerabile. Într-un crîng lîngă Roma s-au înregistrat 52 m^3/an/ha, iar în medie se poate aprecia că se obţine cel puţin 15—20 m^3/an/ha.

Se poate pune întrebarea: care a fost baza dezvoltării de necrezut a culturii plopului în Italia? Nu ezit să afirm că acest rezultat se datoreşte beneficiului economic realizat de ţărani. Într-adevăr, statul nu a intervenit niciodată în cultivarea sau reîmpădurirea cu plopi a suprafeţelor domeniale; dimpotrivă, ţăranii au văzut să pot să cultive fără multă osteneală şi fără prea mare cheltuială rînduri de plopi, care nu-i deranjau prea mult, sau îi plantau în soluri nepotrivite pentru o cultură intensivă. Volumul important de lemn de plop produs astăzi în Italia nu este realizat din exploatări pe suprafeţe mari, ci de o mulţime de mici exploatări ţărăneşti, care aduc cultivatorilor un venit foarte apreciat, mai ales în anii cu recolte slabe.

Un alt motiv care a apărut în ultimii ani pentru a justifica plantaţiile de plopi: părăsirea satelor datorită industrializării ţării.

Noi nu sîntem totuşi pentru o politică care să vizeze numai producţia de lemn. Chiar dacă actualmente producţia naţională de lemn nu ajunge să acopere nevoile ţării decît pentru 1/3 din total, considerăm că plantaţiile, atît de plop, cît şi de alte specii, nu trebuie să aibă în vedere decît „pămînturile mărginaşe" ale agriculturii, adică acele terenuri care nu pot servi pentru culturi intensive, care ar putea ajuta agricultura să iasă dintr-o situaţie de multe ori puţin strălucită.

Dar ne putem întreba dacă plopul trebuie considerat ca arbore forestier sau nu. Nu negăm că în anumite ţări ca Germania, Iugoslavia şi chiar Franţa, plopul poate intra pe bună dreptate ca un etaj de crînguri în pădurile de cîmpie, dar în Italia plopul este un arbore strîns legat de agricultură, chiar dacă este plantat în masiv, deoarece s-a arătat că el este asociat timp de cîţiva ani culturilor agricole. Ca arbore cultivat sînt pe deplin justificate toate îngrijirile ce i se dau: plantarea în solul pregătit cu grijă şi folosirea de puieţi bine dezvoltaţi (4—5 cm diametru), îngrăşăminte, prelucrarea solului.

Cu toate că plopul a dat rezultate atît de strălucite, el nu poate înlocui în întregime răşinoasele pentru celuloză superioară. În plus, este de menţionat că în solurile nepotrivite şi mai ales, cu deficit de umiditate sau la altitudini prea mari, poate să nu reuşească de loc.

Pentru aceste motive s-a dat cea mai mare atenţie răşinoaselor exotice şi în special duglasului şi pinului strob *(Pseudotsuga Douglasii şi Pinus strobus)*. Tot profesorul Piccarolo a fost acela care a fost în fruntea acestei mişcări, şi „Papeteriile Burgo" au pus la dispoziţie mijloacele necesare pentru crearea unui Institut al arborilor pentru lemn, lîngă Torino.

Desigur că în primii ani de la crearea institutului şi de la începerea lucrărilor nu se poate vorbi încă de rezultate, dar aplicarea tehnicii noi în pregătirea solului, în cultura puieţilor în pepinieră, pentru prelucrarea solului, degajarea de ierburi etc. au şi arătat posibilităţi necunoscute, care trebuie apreciate de silvicultori.

Lumea este pretutindeni în plină evoluţie şi forestierii nu pot rămîne în urmă. Ei nu vor renega niciodată bazele ştiinţei, care s-a format prin cercetările ştiinţifice de prim ordin din ultimii 100 de ani, dar în acelaşi timp ei vor trebui să-şi îndrepte atenţia asupra noilor probleme ridicate de dezvoltarea socială şi industrială a omenirii. Aproape toate ţările suferă de un deficit de lemn; deci el trebuie produs oriunde arborii pot creşte fără să aducă prejudicii agriculturii, sau chiar să servească agricultura ca perdele de protecţie.

◆

Tabele pentru sortarea semințelor de molid*

Conf. ing. V. Chiru
Institutul politehnic Brașov

C.Z. Oxf. 232.312.3:174.7 *Picea*

În mod obișnuit, caracterele biologice ale unui lot de semințe se stabilesc înainte de semănat prin analiza în germinator a probelor medii alese din lotul respectiv. Rezultatele analizei certifică semințelor calitatea de a fi folosite sau nu pentru însămînțare.

Se desprind de aici două probleme.

Prima, pentru situația în care valoarea facultății germinative stabilite arată că mai există un anumit procent de semințe negerminabile din diferite motive (seci, stricate etc.). Buletinul de analiză însă nu specifică cum s-ar putea identifica semințele inapte și ce procent din greutatea totală l-ar reprezenta semințele negerminabile.

Practic, în cazul unei astfel de situații se consideră acoperitor mărirea normei de semănat, peste cea prescrisă, proporțional cu procentul de semințe negerminabile specificat de buletin.

A doua problemă o constituie situația în care buletinul de analiză consemnează că facultatea germinativă a semințelor respective este sub valoarea minimă admisibilă (prescrisă de STAS 1808—56), urmînd ca lotul din care ele provin să fie considerat inapt și deci nefolosibil. Aceasta, cu toate că o parte dintre semințele ce alcătuiesc lotul sînt bune.

Dacă în cazul specificat s-ar alege semințele apte de semănat, ar exista posibilitatea recuperării măcar parțiale a cheltuielilor efectuate cu ocazia recoltării și prelucrării fructelor din care aceste semințe provin.

Apare deci necesitatea de a se putea afirma cu suficientă exactitate care anume sînt semințele germinabile și ce procent din greutatea totală a lotului reprezintă ele.

Pornind de la premisa că semințele cele mai grele și mai mari se caracterizează printr-o facultate și energie germinativă ridicată [1], [2], articolul își propune să precizeze, pe baza unor tabele sinoptice, următoarele :

— cantitatea de semințe (exprimată procentual din lotul total) care s-ar pierde prin eliminarea celor socotite inapte ;

— mărirea orificiilor sitelor și a vitezei curentului de aer recomandate pentru eliminarea semințelor inapte ;

— cunoașterea anticipată a greutății semințelor rămase după eliminarea celor inapte.

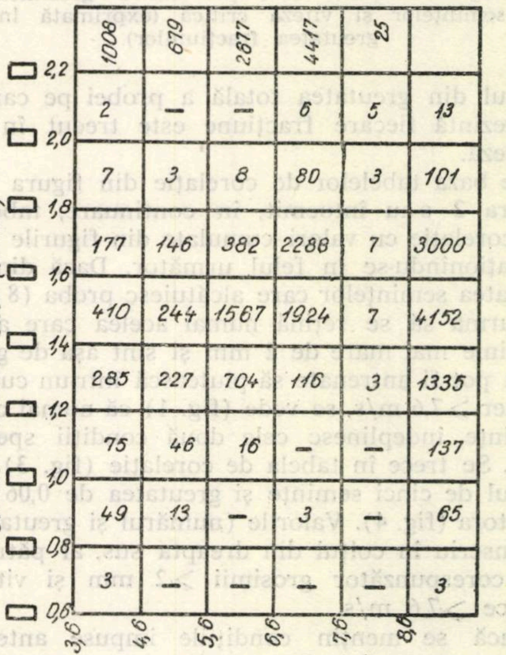
Pentru întocmirea tabelelor propuse, s-a procedat la alegerea unor probe medii de cîte 50 g semințe, măsurîndu-se grosimea și lățimea lor și grupîndu-se apoi în clase dimensionale. Semințele din fiecare clasă dimensională s-au trecut printr-un curent de aer a cărui viteză, reglată din 1 m în 1 m, să determine plutirea și separarea lor după viteza critică.

Exemplarele cuprinse în fracțiunile astfel separate după dimensiune și apoi după greutate s-au numărat și cîntărit, alcătuindu-se, cu ocazia prelucrării datelor, tabele de corelație între cîte două caractere ale acelorași semințe : grosimea și viteza critică, lățimea și viteza critică.

Tabelele de corelație simplă astfel obținute au servit pentru întocmirea unor tabele de corelație cu valori cumulate, exprimate atît prin greutatea cît și prin numărul semințelor din fracțiuni. În final, s-au alcătuit tabele de sortare după dimensiuni și viteză critică pentru semințele de molid.

Pentru a se putea înțelege tabela de sortare finală obținută și a se face posibile generalizările necesare, vom prezenta modul în care s-a întocmit o astfel de tabelă pentru semințele de molid lotul 2 — Ocolul silvic Brașov.

S-au măsurat, mai întîi, grosimile semințelor din proba respectivă (2X) și s-au grupat în clase de grosimi (intervalul de clasă $\lambda=0{,}2$ mm). Semințele din fiecare clasă de grosime au fost trecute printr-un curent de aer vertical cu o gamă de viteze cuprinsă între 3,6—8,6 m/s. Rezultatele obținute au fost consemnate într-o tabelă de corelație (fig. 1).


Lățimea orificiului sitei (în mm)
2,2
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
3,6
4,6
5,6
6,6
7,6
8,6
Viteza curentului de aer (în m/s)
P.209

1008	679	2877	4417	25	
2	—	—	6	5	13
7	3	8	80	3	101
177	146	382	2288	7	3000
410	244	1567	1924	7	4152
285	227	704	116	3	1335
75	46	16	—	—	137
49	13	—	3	—	65
3	—	—	—	—	3

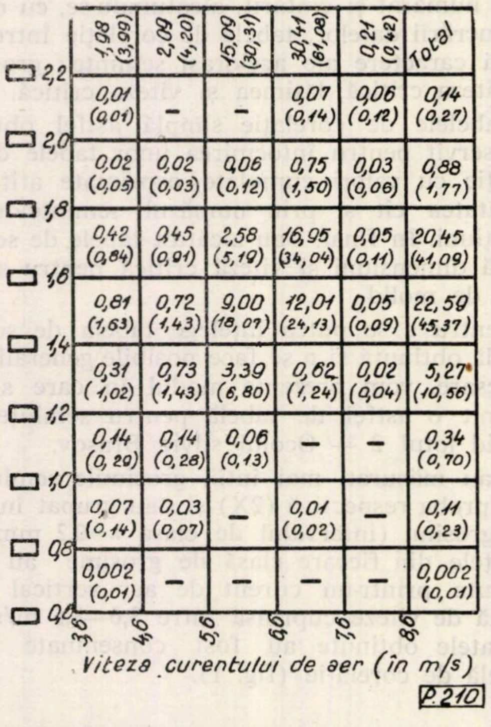
Fig. 1. Tabela corelației dintre grosimea semințelor și viteza critică (exprimată în numărul de semințe al fracțiunilor).

---

* Redacția supune discuției aspectele noi ale articolului.

Coloana extremă din dreapta tabelei cuprinde numărul total de seminţe grupate în fiecare din cele opt clase de grosime, iar rîndul întîi (de sus) al aceleiaşi tabele cuprinde numărul total de seminţe grupate în cele cinci clase de viteză.

Aceeaşi corelaţie, exprimată însă prin greutatea fracţiunilor, este ilustrată în figura 2. Procentul din greutatea totală a probei pe care o reprezintă fiecare fracţiune este trecut în paranteză.


Lăţimea orificiului sitei (în mm)
2,2
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
3,6
4,6
5,6
6,6
7,6
8,6
Viteza curentului de aer (în m/s)
P.210

1,98 (3,99)	2,09 (4,20)	15,09 (30,31)	30,41 (61,08)	0,21 (0,42)	Total
0,01 (0,01)	–	–	0,07 (0,14)	0,06 (0,12)	0,14 (0,27)
0,02 (0,05)	0,02 (0,03)	0,06 (0,12)	0,75 (1,50)	0,03 (0,06)	0,88 (1,77)
0,42 (0,84)	0,45 (0,91)	2,58 (5,19)	16,95 (34,04)	0,05 (0,11)	20,45 (41,09)
0,81 (1,63)	0,72 (1,43)	9,00 (18,07)	12,01 (24,13)	0,05 (0,09)	22,59 (45,37)
0,31 (1,02)	0,73 (1,43)	3,39 (6,80)	0,62 (1,24)	0,02 (0,04)	5,27 (10,56)
0,14 (0,29)	0,14 (0,28)	0,06 (0,13)	–	–	0,34 (0,70)
0,07 (0,14)	0,03 (0,07)	–	0,01 (0,02)	–	0,11 (0,23)
0,002 (0,01)	–	–	–	–	0,002 (0,01)

Fig. 2. Tabela corelaţiei dintre grosimea seminţelor şi viteza critică (exprimată în greutatea fracţiunilor).

Pe baza tabelelor de corelaţie din figura 1 şi figura 2 s-au întocmit, în continuare, tabelele de corelaţie cu valori cumulate din figurile 3 şi 4, raţionîndu-se în felul următor. Dacă din totalitatea seminţelor care alcătuiesc proba (8 806) ar urma să se reţină numai acelea care au o grosime mai mare de 2 mm şi sînt aşa de grele încît pot fi antrenate să plutească într-un curent de aer ⩾7,6 m/s, se vede (fig. 1) că numai cinci seminţe îndeplinesc cele două condiţii specificate. Se trece în tabela de corelaţie (fig. 3) numărul de cinci seminţe şi greutatea de 0,06 g a acestora (fig. 4). Valorile (numărul şi greutatea) se înscriu în colţul din dreapta sus, al pătratului, corespunzător grosimii ⩾2 mm şi vitezei critice ⩾7,6 m/s.

Dacă se menţin condiţiile impuse anterior pentru grosime şi viteza critică, înseamnă că din întreaga probă 2X s-ar sorta numai cinci seminţe bune, celelalte 8 801 bucăţi, fiind considerate ca deşeuri. Cele cinci seminţe au, după cum s-a mai spus, greutatea de 0,06 g, iar cele 8 801 greutatea de 49,72 g. Numărul şi greutatea seminţelor considerate ca deşeuri au fost înscrise în porţiunea haşurată a aceluiaşi pătrat din figura 3, respectiv figura 4.

Dacă în continuare, menţinîndu-se condiţia de mai sus pentru grosimea seminţelor ⩾2 mm, s-ar reduce pretenţia pentru greutatea lor, socotind a reţine pe cele care pot fi sortate printr-un curent de aer cu viteza de ⩾6,6 m/s, s-ar obţine 11 seminţe bune, restul de 8 795 ar constitui deşeuri a căror greutate ar fi de 0,13 g, greutatea deşeurilor fiind de 49,65 g. Valorile acestea se înscriu în pătratele respective din figurile 3 şi 4.

Dacă pentru a treia situaţie s-ar considera că pot fi socotite apte de semănat seminţele cu o grosime mai mare de 1,8 mm, separate printr-un curent de aer ⩾5,6 m/s, se poate vedea din tabelele ilustrate prin figura 1 şi figura 2 că aceste condiţii sînt îndeplinite de toate seminţele situate deasupra orizontalei ce marchează limita de 1,8 mm şi în dreapta verticalei care marchează viteza de 5,6 m/s a curentului de aer. Numărul seminţelor care întrunesc aceste condiţii (fig. 1) este de 102, iar greutatea lor (fig. 2) este de 0,97 g. Valorile se înscriu în colţurile din dreapta sus ale pătratelor respective (în figura 3 şi figura 4). Restul seminţelor din probă sînt considerate ca deşeuri. Ele se înscriu în porţiunea haşurată a pătratelor respective.

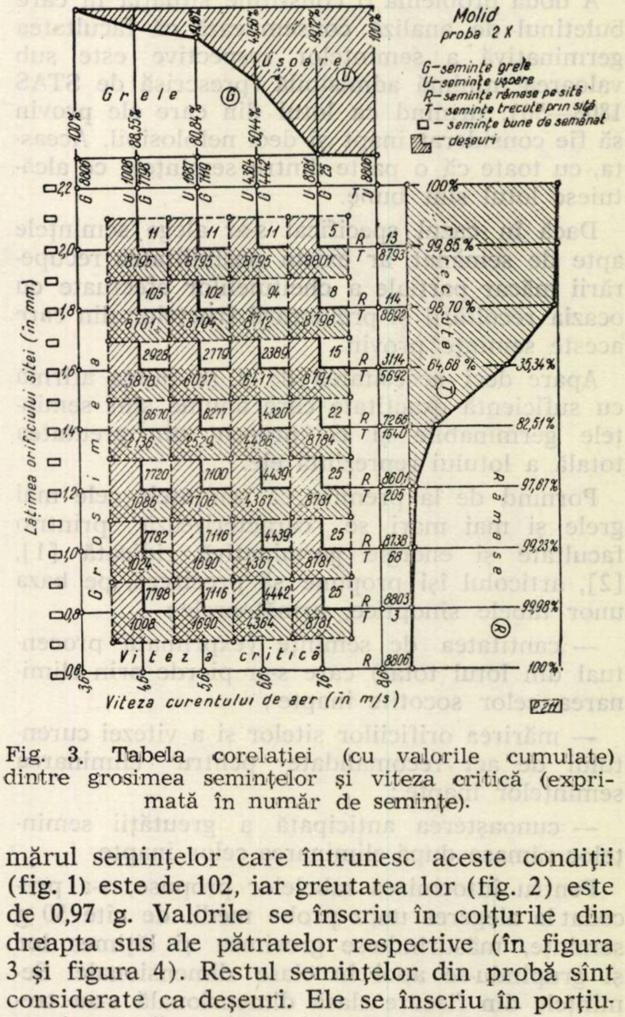

Molid
proba 2 X
G–seminţe grele
U–seminţe uşoare
R–seminţe rămase pe sită
T–seminţe trecute prin sită
□ – seminţe bune de semănat
▨ – deşeuri
Grele
Ⓖ
Uşoare
Ⓤ
100%
88,55%
80,84%
50,44%
100%
8806
1008
7798
1687
7119
4364
4442
8781
25
8806
G
U
T
11
11
11
5
8795
8795
8795
8801
105
102
94
8
8701
8704
8712
8798
2928
2779
2389
15
5878
6027
6417
8791
6670
6277
4320
22
2136
2529
4486
8784
7720
7100
4439
25
1086
1706
4367
8781
7782
7116
4439
25
1024
1690
4367
8781
7798
7116
4442
25
1008
1690
4364
8781
R
13
T
8793
R
114
T
8692
R
3114
T
5692
R
7265
T
1540
R
8601
T
205
R
8738
T
68
R
8803
T
3
R
8806
100%
99,85%
98,70%
64,66%
35,34%
82,51%
97,67%
99,23%
99,98%
100%
Trecute
Ⓣ
Rămase
Ⓡ
Grosimea
Viteza critică
Lăţimea orificiului sitei (în mm)
2,2
2,0
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
3,6
4,6
5,6
6,6
7,6
8,6
Viteza curentului de aer (în m/s)
P.211

Fig. 3. Tabela corelaţiei (cu valorile cumulate) dintre grosimea seminţelor şi viteza critică (exprimată în număr de seminţe).

În felul acesta s-a întocmit, din aproape în aproape, tabela de corelaţie cu valori cumulate pentru proba 2X. În paranteză s-a trecut procentul din greutatea totală a lotului pe care îl reprezintă fiecare fracţiune.

În coloanele extreme din dreapta ale tabelelor (figurile 3 şi 4) au fost înscrise valorile cumulate, exprimate prin număr şi greutate, ale seminţelor grupate în clase de grosimi, fără să se ţină seamă de vitezele critice. Poligonul din dreapta figurii reprezintă poligonul frecvenţelor cumulate ale seminţelor din clasele dimensionale succesive. Ţinîndu-se seamă că separarea s-a făcut cu ajutorul unui clasificator cu site, poligonul specificat ilustrează variaţia frecvenţei seminţelor rămase şi trecute prin fiecare sită.

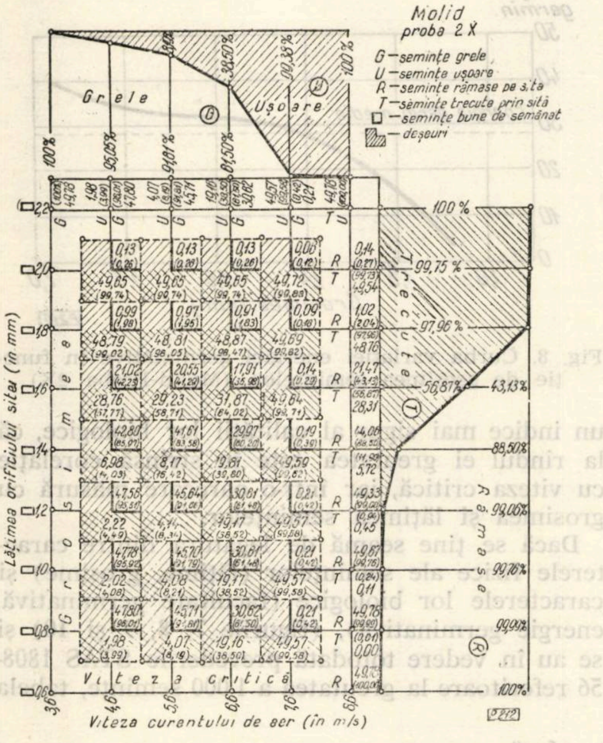


Fig. 4. Tabela corelaţiei (cu valorile cumulate) dintre grosimea seminţelor şi viteza critică (exprimată în greutate).

În rîndul de sus ale aceloraşi figuri au fost înscrise valorile cumulate ale seminţelor grupate în clase, în funcţie de viteza critică, fără să se ţină seamă de grosimea lor. În partea superioară a figurii a fost trasat poligonul frecvenţelor cumulate ale seminţelor din clasele succesive de viteză critică. Cele două zone separate prin conturul poligonului reprezintă seminţele uşoare (transportate de curent) şi grele (care plutesc în curentul de aer).

Pe baza datelor furnizate de tabelele din figurile 3 şi 4 s-a întocmit tabela de sortare a seminţelor de molid (fig. 5) în felul următor. Ştiind că cele cinci seminţe bune de semănat obţinute în prima ipoteză (cînd s-a pus condiţia ca grosimea să fie ⩾2 mm, iar u_{cr} ⩾7,6 m/s) au o greutate de 0,06 g, s-a calculat greutatea a 1 000 seminţe 12 g şi s-a înscris în colţul din dreapta sus al pătratului corespunzător vitezei şi grosimii respective. În acelaşi mod s-a procedat şi pentru calcularea greutăţii a 1 000 seminţe din cele considerate ca deşeuri, găsindu-se că este de 5,65 g (s-a înscris în porţiunea haşurată a pătratului).

Pentru cea de-a doua ipoteză (sortarea seminţelor cu grosime ⩾2 mm, printr-un curent de aer cu u_{cr} ⩾6,6 m/s) seminţele bune de semănat ce s-ar obţine au greutatea a 1 000 seminţe de 11,81 g, iar cea a deşeurilor rămîne la 5,65 g. În ultima ipoteză, analizată prin exemplele precedente (grosimea seminţelor ⩾1,8 mm, iar u_{cr} 5,6 m/s), greutatea a 1 000 seminţe bune de semănat este de 9,51 g, iar a celor considerate ca deşeuri de 5,61 g.

În coloana extremă din dreapta a tabelei (fig. 5) s-au înscris, sub formă de fracţii ordinare, greutatea a 1 000 seminţe considerate bune de semănat la numărător şi a celor considerate ca deşeuri la numitor, socotind că întreaga probă ar fi separată succesiv cu ajutorul unei singure site, ale cărei orificii ar avea lăţimea specificată în stînga tabelei. De exemplu, pentru sita ale cărei orificii au lăţimea de 1,2 mm, s-a calculat şi s-a înscris în coloana respectivă că greutatea a 1 000 seminţe bune de semănat pentru condiţia specificată este de 5,73 g, iar cea a deşeurilor este de 1,62 g.

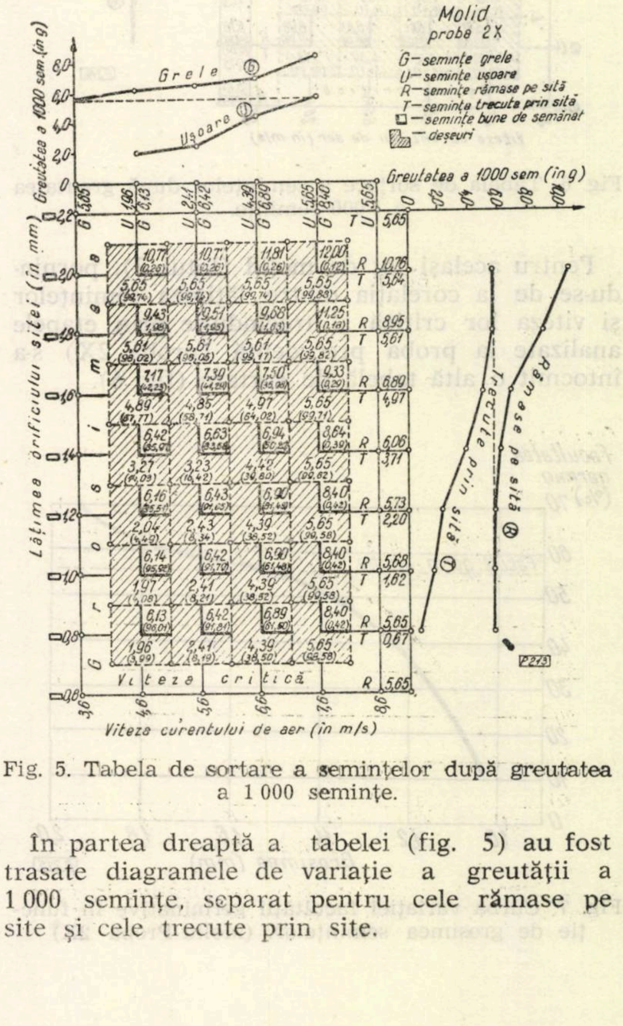


Fig. 5. Tabela de sortare a seminţelor după greutatea a 1 000 seminţe.

În partea dreaptă a tabelei (fig. 5) au fost trasate diagramele de variaţie a greutăţii a 1 000 seminţe, separat pentru cele rămase pe site şi cele trecute prin site.

În acelaşi mod s-a procedat şi la completarea rîndului de sus al tabelei şi întocmirea respectivelor diagrame de variaţie. Limitele în acest caz au fost considerate treptele de viteză ale curentului de aer vertical folosit pentru sortarea seminţelor.

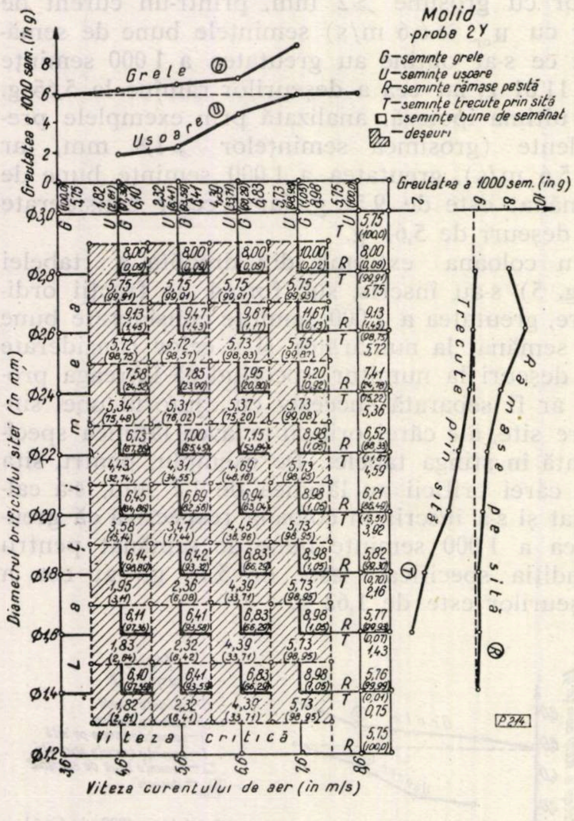


Fig. 6. Tabela de sortare a seminţelor după greutatea a 1 000 seminţe.

Pentru acelaşi lot de molid (lotul 2), pornindu-se de la corelaţia dintre lăţimea seminţelor şi viteza lor critică şi trecîndu-se prin etapele analizate la proba precedentă (proba 2X) s-a întocmit o altă tabelă de sortare (fig. 6).

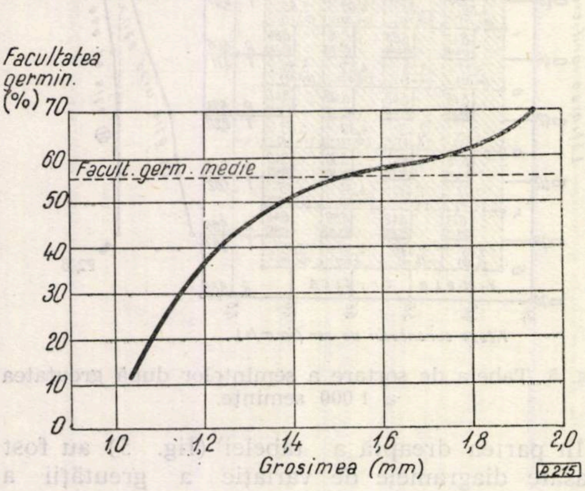


Fig. 7. Curba variaţiei facultăţii germinative în funcţie de grosimea seminţelor. (Molid-Proba 2X)

În folosirea practică a tabelelor de sortare astfel întocmite, s-a pornit de la unele rezultate stabilite prin lucrările de cercetare [1] efectuate chiar cu seminţele din loturile citate anterior. Prin cercetările amintite s-a ajuns la concluzia că pentru seminţele de molid greutatea este un indice mai sigur al calităţii lor biologice, că la rîndul ei greutatea este în strînsă corelaţie cu viteza critică, iar într-o oarecare măsură cu grosimea şi lăţimea seminţelor.

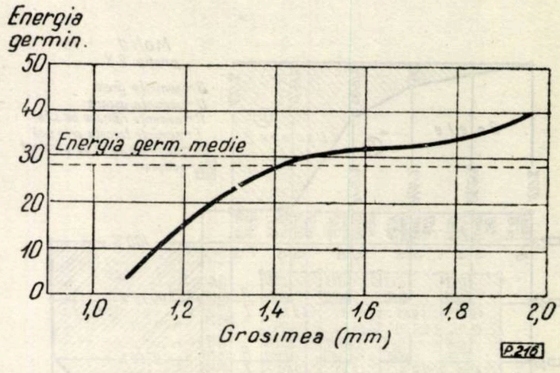


Fig. 8. Curba variaţiei energiei germinative în funcţie de grosimea seminţelor. (Molid-Proba 2X)

Dacă se ţine seamă de legătura dintre caracterele fizice ale seminţelor (lăţime, grosime) şi caracterele lor biologice (facultate germinativă, energie germinativă), (figurile 7, 8, 9 şi 10) şi se au în vedere totodată prevederile STAS 1808-56 referitoare la greutatea a 1 000 seminţe, tabela de sortare poate servi pentru recomandarea în acelaşi timp atît a vitezei curentului de aer, cît şi a dimensiunilor orificiilor sitei, în vederea sortării seminţelor celor mai bune din punct de vedere al caracterelor lor biologice. Totodată, se poate citi care va fi greutatea a 1 000 seminţe apte de semănat sau deşeuri, pentru condiţia de dimensiune şi viteză critică pusă, precizîndu-se pierderile procentuale din greutatea totală a lotului, reprezentate de seminţele considerate ca deşeuri.

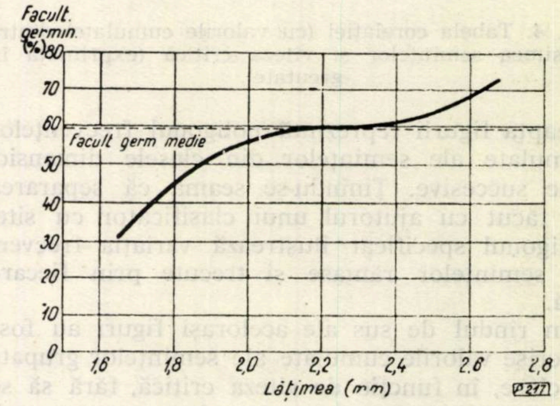


Fig. 9. Curba variaţiei facultăţii germinative în funcţie de lăţimea seminţelor. (Molid-Proba 2Y).

Pentru caracterizarea celor expuse anterior se va analiza cum poate fi folosită tabela de sortare a semințelor de molid din lotul 2 (fig. 5).

Se pornește de la datele furnizate de reprezentările grafice întocmite pe baza analizei în germinator a unui număr de circa 10 000 semințe.

Astfel, din variația facultății și energiei germinative în funcție de viteza critică * se vede că viteza care separă semințele ale căror caractere biologice au valori superioare celor medii indicate de probele martor este $\geqslant 6$ m/s.

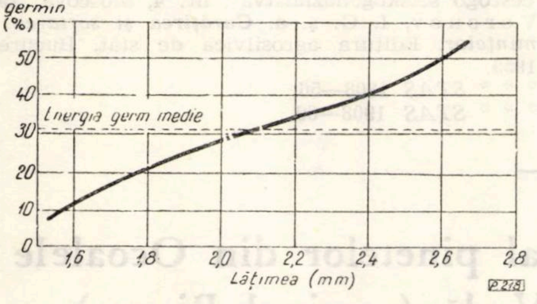


Fig. 10. Curba variației energiei germinative în funcție de lățimea semințelor. (Molid-Proba 2 Y)

Referitor la grosimea semințelor (figurile 7 și 8) care ar garanta o valoare mai mare a caracterelor biologice decît aceea a probelor martor, aceasta ar trebui să fie $\geqslant 1{,}4$ mm. Aceeași condiție este îndeplinită de o lățime a semințelor $\geqslant 2{,}1$ mm (figurile 9 și10).

Folosind indicațiile valorice citate, cu ajutorul tabelei de sortare (fig. 5), se pot stabili următoarele.

Pentru alegerea din lotul total numai a acelor semințe care să aibă valoarea caracterelor biologice egală cu cea a probei medii, va trebui să se folosească un curent de aer vertical a cărui viteză să fie $\geqslant 5{,}6$ m/s și să se aleagă o sită ale cărei orificii alungite să aibă lățimea de 1,4 mm.

În acest caz:

— greutatea a 1 000 semințe din cele care vor rămîne pe sită va fi de 6,63 g față de 5,65 g cît este cea medie a întregului lot;

— greutatea a 1 000 semințe din cele ce vor trece prin sită va fi de 3,23 g;

— se va pierde prin deșeuri 16,42% din cantitatea totală de semințe a lotului.

În vederea aceluiași scop, cu ajutorul tabelei de sortare din figura 6 se poate recomanda:

— să se folosească un curent de aer vertical cu viteza de 5,6 m/s;

— să se aleagă o sită ale cărei orificii rotunde să aibă diametrul de 2,0 mm.

Rezultatele obținute vor fi:

— greutatea a 1 000 semințe din categoria celor rămase pe sită va fi de 6,69 g (calitatea a II-a conform STAS 1808—56);

— greutatea a 1 000 semințe din categoria celor trecute prin sită va fi de 3,47 g;

— se va pierde prin deșeuri 17,44% din cantitatea totală de semințe a lotului.

Din comparația celor două tabele (figurile 5 și 6) întocmite pentru același lot se poate observa că, folosindu-se o viteză critică similară și dimensiunile orificiilor sitei indicate de rezultatele stabilite prin cercetarea legăturii dintre dimensiunile semințelor și caracterele biologice, se vor opri pentru semănat semințe cam de aceeași greutate. Aceasta înseamnă că valorile sînt destul de apropiate și că deci se poate folosi fie o tabelă de sortare, fie cealaltă, după cum este mai ușor de procurat o sită cu orificii alungite sau rotunde.

Gama de întrebuințare a tabelelor de sortare este mult mai largă. Astfel, dacă s-ar conveni ca păstrîndu-se aceeași viteză critică (5,6 m/s) să se folosească pentru sortare o sită cu orificii alungite, avînd lățimea orificiului de 1,6 mm, tabela arată că s-ar elimina prin deșeuri 58,71% din cantitatea totală de semințe a lotului (vezi fig. 5), iar semințele rămase ar avea greutatea de 7,39 g (greutatea a 1 000 de semințe). În același fel se pot aprecia rezultatele la care se ajunge alegîndu-se o altă viteză critică și o sită cu alte dimensiuni ale orificiilor.

În general, referitor la viteza curentului de aer, se recomandă să se aleagă cel puțin treapta a III-a (în jurul valorii de 6 m/s), deoarece primele două trepte servesc la eliminarea din lot a semințelor seci și stricate.

În sfîrșit, o altă utilizare a tabelei de sortare constă în aceea că ea poate arăta, în cazul cînd greutatea a 1 000 de semințe pe întregul lot este mai mică decît limita minimă a calității a III-a indicată de STAS 1808-56, ce cantitate de semințe trebuie înlăturată pentru a se reține pe cele de calitatea a III-a sau a II-a.

Tabelele de sortare astfel întocmite sînt folositoare numai după ce se cunoaște rezultatul analizei în germinator în ceea ce privește însușirile biologice ale semințelor. Ele nu înlocuiesc analiza cu ajutorul probelor puse la germinat, ci completează datele obținute prin această analiză, făcînd precizările care au fost detailate anterior.

Din cele expuse, se desprind următoarele concluzii referitoare la tabelele de sortare întocmite pentru semințele de molid.

1. Tabelele constituie un ajutor practic în aplicarea prevederilor STAS 1808-56, mai ales privitor la greutatea a 1 000 de semințe și, implicit, la cunoașterea caracterelor biologice ale semințelor de care greutatea este strîns legată.

2. Creează posibilitatea cunoașterii anticipate a procentului din greutatea totală a unui lot pe care îl reprezintă semințele apte de semănat, permiţînd să se ia măsurile necesare pentru a se acoperi nevoile cerute de plan.

---

* Vezi „Revista Pădurilor" nr. 12, 1962, pag. 717 (figurile 9—12).

3. Creează, de asemenea, posibilitatea cunoaşterii prealabile a greutăţii seminţelor socotite apte de semănat şi comparării acestei greutăţi cu prevederile STAS.

4. Completează indicaţiile pe care le dau prin valoarea lor coeficienţii de corelaţie dintre caracterele aceleiaşi seminţe, precizînd care trebuie să fie dimensiunile orificiilor sitei, pentru a se sorta din întregul lot numai acele seminţe care în modul cel mai probabil vor germina şi vor fi caracterizate printr-o energie germinativă mai mare decît media lotului.

5. Fac posibilă compararea mai multor loturi şi aprecierea lor după procentul de participare a seminţelor celor mai grele.

Bibliografie

[1] Chiru, V. *Contribuţii la teoria şi practica sortării seminţelor de molid şi larice.* In: Revista Pădurilor, nr. 12, 1962, p. 711—718.

[2] Ulrich, N. N., *Metodî izucenia izmencivosti fizico-mehaniceskih svoitsvo sostavnîh ciastiţ semenîh smesei.* În: Jurnal Mehanizaţia soţialisticescogo selskogohoziaistva", nr. 4, Moscova, 1935

[3] Voronov, I. G. ş. a. *Curăţirea şi sortarea seminţelor.* Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1955.

[4] * * * *STAS* 1808—56.

[5] * * * *STAS* 1908—60.

Contribuţii la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitreşti şi Vintilă Vodă (masivul Bisoca)

Ing. Const. Hanganu
ISPF

C.Z. Oxf. 228.2/3:56

Este unanim recunoscută importanţa culturii pinului silvestru în anumite regiuni din ţara noastră, în care această specie formează arborete naturale de productivitate superioară, în timp ce restul speciilor care cresc în mod spontan în aceleaşi staţiuni sînt de productivitate inferioară.

Pînă în prezent s-a studiat arealul pinului silvestru în majoritatea regiunilor cu arborete spontane de pin silvestru [5], [6], dar există puţine date privitoare la condiţiile staţionale şi la caracteristicile arboretelor naturale din Subcarpaţii de curbură, în care pinul apare ca specie de bază. De aceea, considerăm indicat şi necesar pentru producţie să prezentăm, în cele ce urmează, cîteva date privitoare la arboretele de pin de la Bisoca din Ocoalele Dumitreşti şi Vintilă-Vodă din DREF-Ploieşti, care au fost studiate cu ocazia cartărilor seminologice din anul 1962.

O parte dintre arboretele studiate sînt situate în bazinul Rîmnicu-Sărat, pe versantul drept, aproape de izvoarele acestuia şi fac parte din U. P. II Bisoca, Ocolul silvic Dumitreşti. O altă parte sînt situate în bazinul Slănic, în U. P. V Jgheab, Ocolul silvic Vintilă-Vodă şi ocupă o suprafaţă care depăşeşte 200 ha.

Date generale privind regiunea cercetată

Din punct de vedere geografic, pădurile respective sînt situate în centrul Subcarpaţilor de curbură, districtul culmilor subcarpatice [3].

Relieful este cel caracteristic munţilor mijlocii şi joşi, cu culmi larg vălurite. Altitudinea este de 850—980 m. Substratul litologic este reprezentat prin gresii de Kliwa.

Clima este aceea caracteristică munţilor mijlocii, cu versanţi adăpostiţi [3].

Versanţii vestici sînt mai umezi şi mai reci, cei estici sînt mai secetoşi. Pe versanţii nordici (umbriţi) regimul temperaturii solului şi aerului este moderat. Umezeala solului se menţine mai ridicată [3].

După Köppen, teritoriul respectiv aparţine provinciei D.f.b.x. Temperatura medie anuală este de 9,5°C. Precipitaţiile medii anuale — 845 mm. Precipitaţiile medii lunare, temperaturile şi indicii de ariditate lunari sînt redaţi în climograma din figura 5, din care se deduce că maximum de precipitaţii cad vara, în sezonul de vegetaţie. Indicele de ariditate De Martone anual este 43, iar pentru perioada de vegetaţie (mai-august) este 54

Primul îngheţ are loc la 21 octombrie şi ultimul între 11.V. şi 21.VI.

Din punct de vedere al zonării fitoclimatice, pinetele respective se găsesc în subzona amestecurilor de fag cu răşinoase (F. M. 2).

Solurile sînt destul de variate, în funcţie de caracteristicile climatice deosebite de la un versant la altul, de vegetaţie şi de pantele terenului. Astfel, pe versanţii nordici, nord-vestici şi vestici se găsesc podzoluri primare (cu A. 2 mare), podzoluri primare fără A. 2 şi soluri podzolice brune semischeletice. Pe expoziţii sudice şi sud-estice cu pante mari, solurile sînt de tipul brun de pădure puternic podzolit, cu conţinut mijlociu de schelet, iar pe pante mici, pînă la 15°, s-au format soluri brune mediu pînă la puternic podzolite, fără schelet

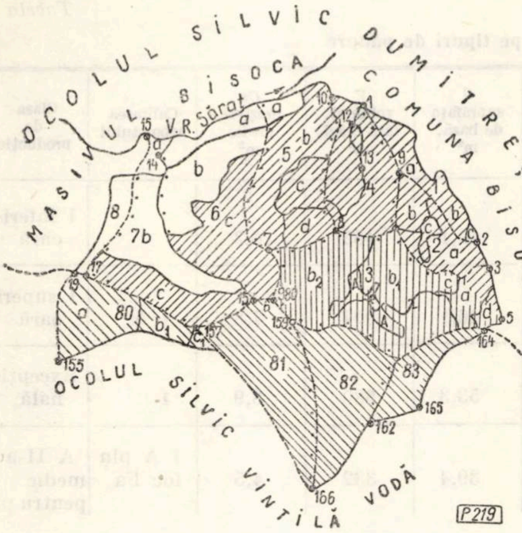


Fig. 1. Schița pădurii Bisoca și tipurile de stațiuni.

Stațiuni cu soluri de distrucție semischeletice oligotrofice, cu păduri de tipul „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*" sau amestec de pin silvestru și fag cu *Vaccinium myrtillus*.

Stațiuni de versanți sudici, cu soluri brune puternic podzolite semischeletice de troficitate oligomezotrofice, cu păduri de tipul „Pinet cu *Pirola secunda*".

Stațiuni de versanți sud-estici, cu pante mici, cu soluri brune mediu podzolite, foarte profunde, fără schelet, cu păduri de tipul „Pinet cu *Oxalis acetosella*'.

Tipuri de stațiuni și de pădure

La constituirea stațiunilor și determinarea tipurilor de pădure s-au avut în vedere recomandările conferinței de tipologie din anul 1955 [13]. Criteriile principale pentru determinarea stațiunilor au fost troficitatea, regimul de umiditate și volumul fiziologic util al solului [2], [18], iar pentru determinarea tipurilor de pădure s-a avut în vedere în principal compoziția, productivitatea (producția la hectar), forma și calitatea arboretelor [13].

Tipurile de stațiuni și tipurile de pădure studiate sînt cele descrise mai jos.

Tipul stațional nr. 1. Se localizează pe versanții moderat înclinați, coame sau în partea de sub coame cu expoziții nordice, nord-vestice, nord-estice și vestice, versanți mai umezi și mai reci, cu soluri de tipul podzol primar (cu A. 2 mare), podzol primar cu A. 2 slab dezvoltat și soluri podzolice brune cu humus brut și înțelenire cu *Vaccinium myrtillus*, semischeletice, nisipoase, puternic acide, $pH=4{,}0—4{,}5$, oligotrofe, cu volum fiziologic util redus pînă la submijlociu, cu exces normal de umiditate primăvara, de productivitate mijlocie către superioară pentru pinul silvestru și inferioară pentru fag (unitățile amenajistice 1 *a*, 2 *a*, 5 *b*, *c*, *d*, 6 *c*, 7 *c*). Arboretele din acest tip stațional aparțin tipului „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*". (fig. 2 și fig. 3).

Pinetul cu *Vaccinium myrtillus* este constituit din arborete echiene formate din pin silvestru; diseminat se mai găsește mesteacănul. Clasa de producție după tabelele germane [20], transcalculate din șase clase în cinci clase, este a II-a spre I-a. Elementele taxatorice sînt arătate în tabela 1.

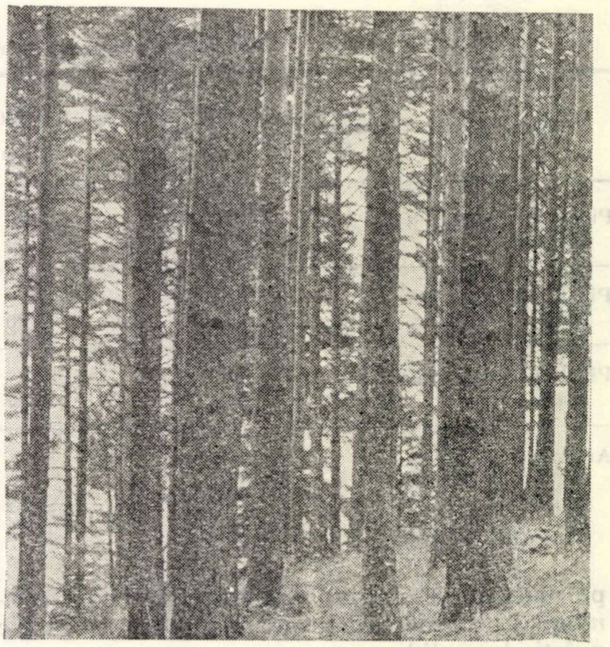


Fig. 2. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*, U.P. II Bisoca, u.a. 2a, Ocolul silvic Dumitrești.

Foto: ing. C. Hanganu

Arborii sînt bine conformați, trunchiurile pline (fig. 3 și 4), 70% din arbori sînt elagați pe 0,7 *H* și 30% pe 0,5 *H*. Arboretele sînt de calitatea I-a. Consistența este de 0,8—0,9. Regenerarea pinului se face foarte greu. În ochiuri și

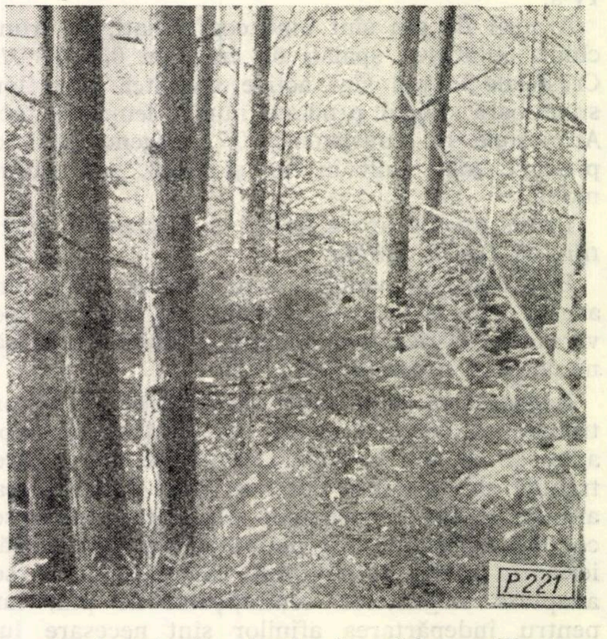


Fig. 3. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Vaccinium myrtillus*" cu regenerare în brad, U.P. II Bisoca, u.a.5.d, Ocolul silvic Dumitrești.

Foto: ing. C. Hanganu

Tabela 1

Principalele date dendrometrice la hectar pe tipuri de pădure

Tipul de pădure	Vîrsta arboret, ani	Consistența / Densitate *	*H* înălțimea, m	*D* diametrul, cm	*N* nr. arborilor, buc.	*G* suprafața de bază, m²	*V* volumul fără crăci, m³	*Cr* creștere medie m³	Calitatea arboretului	Clasa de producție
Pinet cu *Vaccinium myrtillus*	72	$\frac{0{,}9}{0{,}73}$	23	32	569	42,1	455	6,3	1	I inferioară
Pinet cu *Pirola secunda*	65	$\frac{0{,}9}{0{,}80}$	24	30	630	46,1	507	7,8	1 A	I superioară
Pinet cu *Oxalis acetosella*	65	$\frac{0{,}9}{0{,}93}$	25	27	865	53,3	580	8,9	1	Excepțională
Amestec de pin și fag de producție superioară	75	$\frac{0{,}7}{0{,}71}$	22	32	915	39,4	332	4,5	1 A pin foc Fa	A II-a medie pentru pin

* în raport cu molidul

pe margini de masiv, fără înțelenire cu *Vaccinium*, se regenerează ușor. Diseminat se găsesc puieți de molid.

Subarboretul este reprezentat prin rare exemplare de ienupăr. Pătura vie este alcătuită exclusiv din *Vaccinium myrtillus*, care se instalează pe 0,6—0,7 *S*, în covor continuu.

În cel de-al doilea tip „Amestec de pin și fag cu *Vaccinium myrtillus*", pinul și fagul participă în amestec în proporții aproximativ egale. Uneori apare pe 0,2 din suprafață mesteacănul sau bradul, formînd faciesuri. Se instalează de cele mai multe ori pe versanți puternic înclinați sau coame, pe aceleași soluri ca tipul precedent. Pinul are aceeași productivitate, fagul este de clasa a V-a de producție, iar bradul de clasa a IV-a.

Arborii de pin sînt bine conformați, cu trunchiuri cilindrice, spălați de crăci pe 0,7—0,8 *H*. Creșterile la pin sînt active, calitatea arborilor superioară. Fagul produce numai lemn de foc. Arboretele au consistența 0,7. Regenerarea se produce mai mult în fag și brad, mai puțin molid.

În pătura vie apare pe 0,3 *S*. *Vaccinium myrtilus* și *Luzula albida*.

Doborîturi de vînt nu s-au produs nici în acesta, nici în tipul precedent ; în schimb, pe versanții vestici mai liniștiți, zăpada provoacă numeroase ruperi de vîrf.

Regenerarea unor astfel de arborete în viitor trebuie să conducă către cel de-al doilea tip, amestec de pin și fag. Tăierile de regenerare trebuie să fie astfel conduse încît înmulțirea afinilor să fie cît mai mult stînjenită, creîndu-se condiții favorabile atît pinului cît și fagului. Tăierile în astfel de arborete este necesar să se adapteze exigențelor semințișului de pin, iar pentru îndepărtarea afinilor sînt necesare lucrări de ajutorare a regenerării naturale [13].

Tipul stațional 2 ocupă versanți cu pante foarte repezi (u.a. 80 *a*, 80 *b* 1, 80 *c*, 81, 82 și 83 din U.P. V Jgheab) pe expoziții sudice și sudestice. Altitudinea este de 800—960 m.

Solul este de tipul brun, puternic podzolit, nisipos, semischeletic, de la 45 cm în jos scheletic, *p*H = 4,5, de troficitate oligomezotrofic [11], cu regim de umiditate, reavăn, cu exces normal de umiditate primăvara, de productivitate superioară pentru pinul silvestru. Arboretele sînt de tipul „Pinet cu *Pirola secunda*", compuse din pin silvestru pur și sînt echiene, unietajate, clasa de producție I-a superioară, cu elemente taxatorice arătate în tabela 1. Creșterile sînt active. Arborii sînt bine conformați,

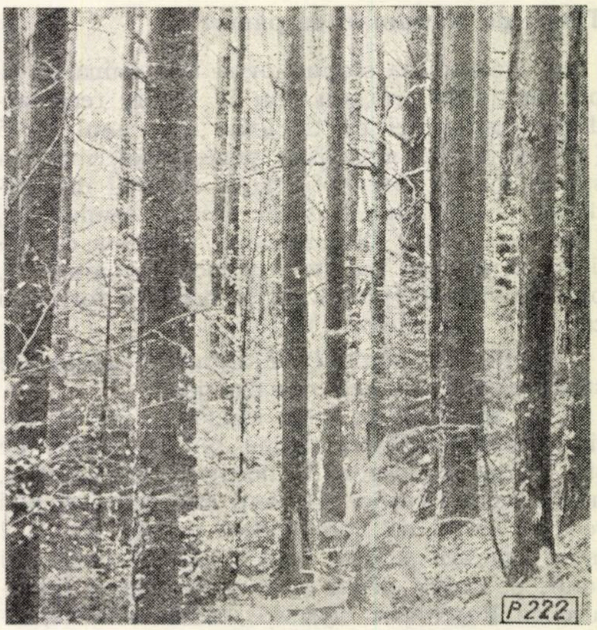


Fig. 4. Aspect din tipul de pădure „Pinet cu *Pirola secunda*" U.P. V. Jgheab, u.a.80d. Ocolul silvic Vintilă Vodă

Foto : ing. C. Hanganu

drepţi şi plini (fig. 4 şi tabela 3). Consistenţa arboretelor este de 0,8—1,0. Elagajul s-a realizat pe 0,7—0,8 din înălţime. Calitatea arboretului excepţională ; sînt foarte rezistenţi la doborîturi de vînt şi rupturi de zăpadă.

Pinul se regenerează numai în ochiurile complet descoperite. Sub masiv se instalează mai mult bradul şi fagul cam pe 0,2—0,3 *S* în proporţia de 60% brad şi 30% fag.

Subarboretul este reprezentat prin rare exemplare de *Crataegus* sp.

Pătura vie a solului este reprezentată prin *Pirola secunda*, cea mai frecventă, *Geranium robertianum, Galium schultesii, Mycelis muralis, Fragaria vesca, Veronica chamaedrys, Festuca* sp., *Poa nemoralis, Calamintha vulgarae.*

primăvara, cu volum fiziologic util foarte mare, de productivitate excepţională pentru pinul silvestru, mijlocie pentru fag şi brad.

Vegetaţia forestieră este formată din arborete de pin silvestru pur, de tipul „Pinet cu *Oxalis acetosella*". În compoziţia acestui tip, pinul participă cu 100%. Arboretele sînt echiene. Clasa de producţie — excepţională — după aceleaşi tabele [22]. Este cel mai productiv tip de pădure, cu arbori bine conformaţi, drepţi şi mai plini decît ai molidului (tabela 3). Creşterile sînt foarte active, calitatea arboretelor superioară. Consistenţa 0,9—1,0. Elagajul la 70% din arbori pe 0,7 *H*, iar restul pe 0,5 *H*. Nu suferă de rupturi de zăpadă.

Tabela 2

Distribuţia diametrelor pe categorii de diametre şi tipuri de pădure

Categoria de diametre		Tipul de pădure					
		Pinet cu *Vaccinium myrtillus*		Pinet cu *Pirola secunda*		Pinet cu *Oxalis acetosella*	
limite, cm	mijloc, cm	nr. arbori,	%	nr. arbori,	%	nr. arbori	%
12—16	14	5	2	12	6	12	5
16—20	18	20	7	19	10	38	15
20—24	22	20	7	29	13	44	17
24—28	26	35	14	36	17	54	21
28—32	30	65	24	36	17	51	19
32—36	34	66	24	28	13	33	13
36—40	38	24	1	24	12	22	8
40—44	42	30	11	12	6	6	2
44—48	46	5	2	8	3	—	—
48—52	50	—	—	8	3	—	—
Total		270	100	212	100	260	100

Tipul staţional 3 (u.a. *3b1, 3b2)* ocupă terenuri cu pante foarte mici, pînă la 15°, cu aspect vălurat cu expoziţii sudice şi sud-estice, altitudinea variind între 960 şi 980 m. Solul este de tipul brun de pădure, *p*H = 5,0, mediu podzolit, nisipos, foarte profund, fără schelet, format ca şi în tipurile precedente pe gresii de Kliwa.

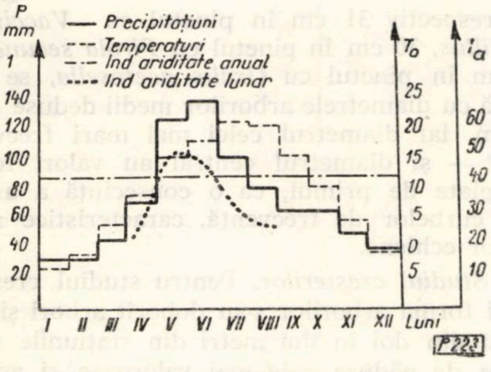


Fig. 5. Climogramă

Aceste soluri sînt mezotrofice cu regim de umiditate reavăn, cu exces de umiditate mare

Pinul se regenerează în ochiurile complet goale şi marginile de masiv, indiferent de expoziţie ; sub masiv se instalează uşor, însă semintişul de brad şi fag cam pe 0,4 *S* în proporţii egale.

Subarboretul este format din rare exemplare de *Crataegus* sp. şi *Rosa* sp.

Pătura vie este reprezentată prin covor continuu de *Oxalis acetosella.*

Atît în pinetul precedent cu *Pirola secunda* cît şi în cel cu *Oxalis*, speciile de umbră — bradul şi fagul — se instalează în proporţie mare, cu toate că aceste specii sînt rare sau lipsesc din tipurile respective. Pentru aceste motive trebuie să considerăm că pinetele respective s-au instalat în locul altor arborete care au dispărut, probabil ca urmare a unor incendii şi că deci avem de-a face cu arborete de tip derivat.

Aceste pinete fiind de productivitate excepţională şi găsindu-se într-un optim de vegetaţie, trebuie să fie astfel conduse şi regenerate încît să se lupte împotriva succesiunii naturale, care ar duce la substituirea lor prin specii de umbră mai puţin productive.

Tabela 3

Descreșterea diametrului fusului din 2 în 2 m la cîțiva arbori de pin comparativ cu molidul luat din tabelele dendrometrice [4]

Specia și dimensiunile ei	Diametrul în cm la înălțimea .. de metri													Observații
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pin *Db* 29 cm, *H* = 23,30 m	29,5	26,5	23,0	22,5	20,0	19,5	18,0	15,5	12,5	10,0	4,5	1,5	—	Din tipul Pinet cu *Pirola secunda*
Molid *Db* 29 cm , *H* = 23 m	29,0	26,7	25,3	23,6	21,6	19,6	17,3	14,7	11,7	8,4	4,8	1,5	—	
Pin *Db* = 30,6 cm, *H* = 26,60 m	33,0	29,0	28,5	26,8	26,7	25,0	23,0	21,5	20,0	17,5	14,0	8,0	3,5	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 30 cm, *H* = 26 m	30,0	28,0	26,6	25,2	23,8	22,1	20,0	17,8	15,5	12,8	9,6	6,3	28	
Pin *Db* = 26 cm, *H* = 23 m	26,0	25,0	23,2	21,1	20,0	18,2	17,0	13,8	12,0	9,2	6,4	4,5	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella**
Molid *Db* = 26 cm, *H* = 23 m	26,0	24,2	22,9	21,4	19,9	18,2	16,0	13,6	10,6	7,8	4,5	2,5	—	
Pin *Db* = 28 cm, *H* = 24 m	27,5	26,0	24,5	23,0	21,2	19,0	18,0	15,0	11,6	9,7	6,6	3,0	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Mold *Db* = 28 cm, *H* = 24 m	28,0	26,0	24,7	23,1	21,5	19,8	17,8	15,5	12,8	9,8	6,5	2,9	—	
Pin *Db* = 28 cm, *H* = 19 m	28,0	27,1	24,0	23,0	20,0	18,0	16,0	13,0	9,0	5,0	—	—	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 28 cm, *H* = 19 m	28,0	25,5	23,6	21,5	19,0	16,1	12,8	9,2	5,4	3,1	—	—	—	
Pin *Db* = 32 cm, *H* = 23 m	32,0	29,0	26,0	25,0	23,0	22,0	20,0	19,0	14,0	10,0	4,0	—	—	Din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*
Molid *Db* = 32 cm, *H* = 23 m	32,0	29,6	27,4	25,5	23,6	20,7	18,6	15,7	11,7	9,0	5,0	—	—	

* acești arbori s-au extras prin operații culturale

Tabela 3a

Indici de formă q_2 la arborii de pin din tabela 3 comparativ cu cei ai molidului — din tabelele dendrometrice [4]

Specia	Dimensiunile arborilor *Db* și *H*					
	Db = 29 cm *H* = 23,3 m	*Db* = 30,6 cm *H* = 26,6 m	*Db* = 26 cm *H* = 23 m	*Db* = 28 cm *H* = 24 m	*Db* = 28 cm *H* = 19 m	*Db* = 32 cm *H* = 23 m
Pin	67	75	69	66	71	69
Molid	68	68	69	69	65	66

Considerăm că cele mai indicate tratamente pentru aceste arborete sînt:

— tratamentul mixt al tăierilor succesive și în ochiuri;

— tratamentul mixt al tăierilor în ochiuri și benzi;

— tratamentul tăierilor succesive cu perioadă specială de regenerare scurtă (3—4 ani).

Considerații dendrometrice cu privire la structura, forma, creșterea și productivitatea arboretelor pe tipuri de pădure

a. Structura arboretelor se deduce din întocmirea curbelor de frecvență a categoriilor de diametre din arborii inventariați [21]. În tabela 2 se arată distribuția arborilor pe categorii de diametre și pe tipuri de pădure, iar în figura 8 sînt redate curbele de frecvență ale celor trei tipuri de pădure, care au forma de clopot (curba Gauss), ceea ce înseamnă că arboretele sînt echiene, cu toate că sînt de proveniență naturală. De remarcat faptul că aceste curbe de frecvență se apropie foarte mult de curbele unor arborete echiene normale în care s-au aplicat rărituri de jos [21]. În aceste arborete, diametrul mediu aritmetic calculat cu formula $\frac{\sum nd}{N} = da$, respectiv 31 cm în pinetul cu *Vaccinium myrtillus*, 30 cm în pinetul cu *Pirola secunda* și 27 cm în pinetul cu *Oxalis acetosella*, se confundă cu diametrele arborilor medii deduse după volum, iar diametrul celei mai mari frecvențe — *df* — și diametrul central au valori foarte apropiate de primul, ca o consecință a asimetriei curbelor de frecvență, caracteristice arboretelor echiene.

b. Studiul creșterilor. Pentru studiul creșterilor și forma arborilor s-au doborît arbori și secționat din doi în doi metri din stațiunile și tipurile de pădure cele mai valoroase și anume din pinetul cu *Oxalis acetosella* — cinci arbori și din pinetul cu *Pirola secunda* — un arbore, foarte apropiați de dimensiunile medii ale arboretelor respective.

Rezultatul calculelor este redat în tabela 4 și în figurile 6, 7, 9, 10, 11 și 12, din care se desprind următoarele:

Tabela 4

Analiza trunchiului: calculul creşterilor

e		*d*		*h*	*h*			*v*		*f*	
La vîrsta de ani	La 1,3	Creşterea cm		*m*	Creşterea m		*v* avea cm³	Creşterea dm³		coeficientul de formă	Observaţii
		period.	anuală		period.	anuală		period.	anuală		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a) Arbore din tipul Pinet cu *Oxalis acetosella*											
10	10,5			3,30			9,6				
		1,7	0,17		4,0	0,40		43,8	4,4		
20	12,2			7,30			53,4			868	
		4,5	0,45		6,0	0,60		109,2	10,9		
30	16,9			13,30			162,6			545	
		2,8	0,28		4,0	0,40		142,2	14,2		
40	19,7			17,30			304,8			583	
		3,8	0,38		4,0	0,40		172,6	17,3		
50	22,5			21,30			487,4			577	
		3,8	0,38		3,0	0,30		238,7	23,9		
60	26,3			24,30			725,1			550	
		3,1	0,31		2,0	0,20		225,1	22,5		pe şase ani
66	20,4			26,30			950,2			536	
		—	—		—	—		—	—		
cu coajă	30,6			26,30			1 012,6			530	
b) Arbore din tipul de pădure Pinet cu *Pirola secunda*											
10	8,5			3,60			15,0				
		3,5	0,35		2,0	0,20		29,7	3,0	732	
20	12,0			5,60			44,7			710	
		5,4	0,54		4,0	0,40		85,4	8,5		
30	17,4			9,60			140,1			615	
		2,6	0,26		4,0	0,40		91,6	9,2		
40	20,0			13,60			231,7			543	
		2,6	0,26		5,0	0,50		122,4	12,2		
50	22,6			18,60			354,1			478	
		1,7	0,17		3,0	0,30		120,6	12,1		
60	24,4	—	—	21,60	—		474,1			477	
						—		—	—		
La 62 cu coajă	29,0			23,60			688,8			440	

— maximum de creştere în diametru se produce pînă în jurul vîrstei de 30 de ani, în ambele staţiuni, după care creşterile devin aproape egale de la an la an, ceea ce ne îndreptăţeşte să credem că din punct de vedere tehnologic calitatea lemnului este superioară;

— creşterea în înălţime este maximă pînă la vîrsta de 50 de ani.

În figura 9 se dau curbele de dezvoltare a înălţimii, care au forme obişnuite. În figura 10 se indică creşterea curentă în înălţime şi anume: în staţiunea nr. 3 este maximă (0,60 cm pe an) între anii 20 şi 30 şi în staţiunea nr. 2 este maximă între anii 40 şi 50. Din ambele figuri se vede superioritatea creşterii în înălţime în staţiunea cu *Oxalis acetosella.*

Graficele (fig. 11 şi 12) redau creşterile în volum, din care se observă că în staţiunea nr. 2 tipul de pădure pinet cu *Pirola secunda* maximul de creştere ar fi între 40—50 ani, în staţiunea nr. 3, pinet cu *Oxalis acetosella,* creşterea curentă este mult superioară staţiunii nr. 2 şi că maximul încă nu s-a produs. Din această cauză, credem că pe măsură ce arboretele respective înaintează în vîrstă, se va mări diferenţa de volum la hectar faţă de tipul pinet cu *Pirola secunda.*

Tabela 5

Calculul volumului la hectar folosind G suprafaţă de bază, H înălţimea din tabelă I şi coeficienţii de formă pentru molid clasa I

Tipul de pădure	Vîrsta, ani	*H*, m	*G*, m²	*F*, coeficient de formă	*V*, m³	Diferenţa de volum faţă de tabela 1
Pinet cu *Vaccinium myrtillus*	72	23	42,1	454	439	−0,06%
Pinet cu *Pirola secunda*	65	24	46,1	460	507	—
Pinet cu *Oxalis acetosella*	65	25	53,3	460	612	+5,50%

c. Coeficienţi de formă, indici de formă, descreşterea diametrului fusului. Coeficienţii de formă ai arborilor analizaţi, respectiv ai fusului din tipul pinet cu *Pirola secunda,* de 0,40, este caracteristic arboretelor de pin din Valea Trotuşului [9], iar cel din pinetul cu *Oxalis* este superior acestor arborete; el depăşeşte chiar molidul. Aşa se explică şi diferenţa mare de volum faţă de tabele [10] sau faţă de un molid cu aceleaşi dimensiuni.

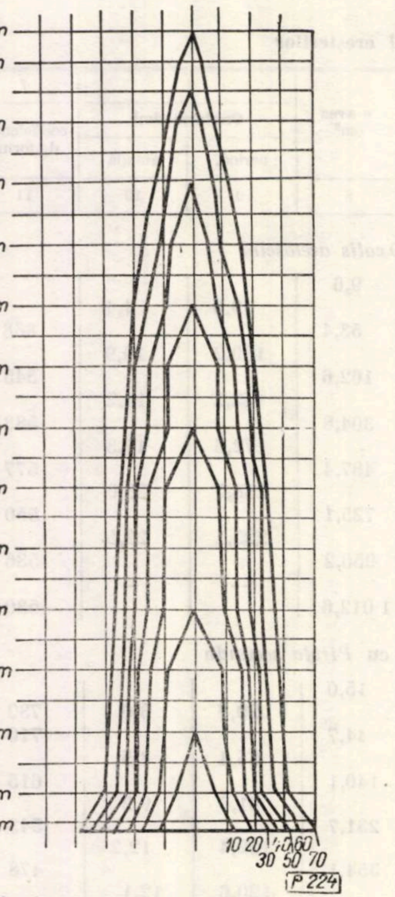


Fig. 6. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore din tipul de pădure „Pinet cu *Oxalis acetosella*" (u.a.3b_2).

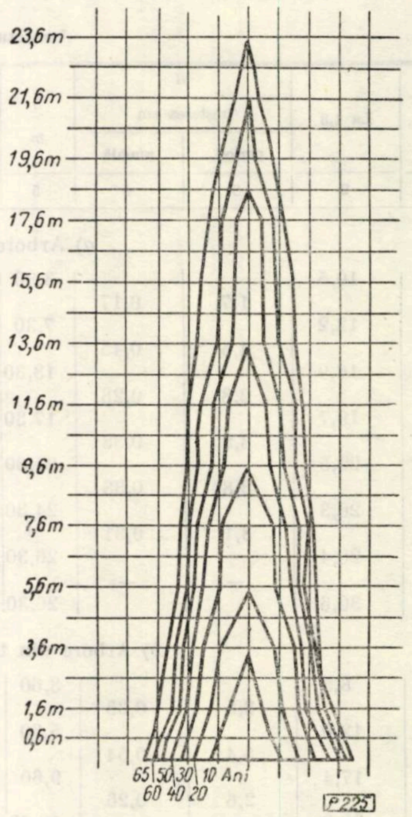


Fig. 7. Secţiune longitudinală prin trunchiul unui arbore din tipul de pădure „Pinet cu *Pirola secunda*" (u.a.80a).

Indicii de formă q2 (raportul dintre diametrul la mijlocul fusului şi cel de bază) sînt redaţi în tabela 3 a, din care constatăm că aceşti indici se înscriu în tabelele pentru Carpaţii Orientali [10] şi sînt, comparativ cu ai molidului, de cele mai multe ori superiori.

Ca să ilustrăm şi mai bine forma arborilor se dau în paralel diametrele din doi în doi metri, comparativ cu molidul (acesta din tabele) [4] în tabela 3 atît pentru arborii analizaţi cît şi pentru alţi arbori care s-au extras prin operaţii culturale. Din tabela amintită se vede foarte uşor că trunchiurile arborilor de pin sînt mult mai plini în comparaţie cu cea mai valoroasă specie de răşinoase de la noi din ţară, care este molidul. Diferenţele în plus faţă de molid sînt mai mari în a doua jumătate a fusurilor dinspre vîrf.

d. Productivitatea tipurilor cercetate. Arborii inventariaţi pe loturi, în condiţii medii ale arboretelor, au fost cubaţi, folosind tabele pentru pinul din Carpaţii Orientali [10]. Raportînd rezultatul calculelor la un hectar, s-a întocmit tabela 1, în care se dau principalele elemente de taxaţie la hectar a tipurilor de pădure cercetate. Clasele de producţie sînt stabilite după tabele

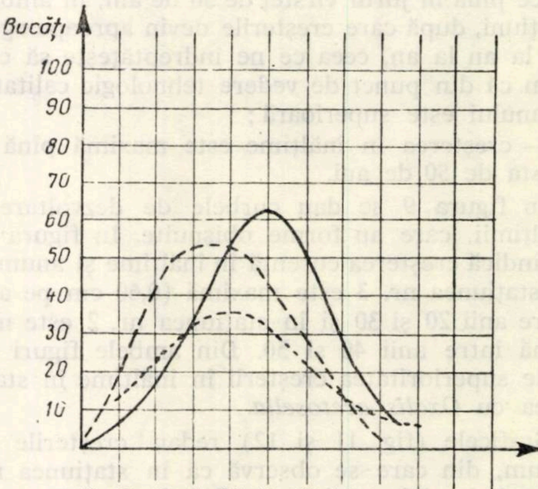


Fig. 8. Curbele de frecvenţă a diametrelor pe tipuri de pădure:

———	Pinet cu *Vaccinium myrtillus* (vîrsta 75 ani, diametrul mediu 32 cm).
— — —	Pinet cu *Oxalis acetosella* (vîrsta 65 ani, diametrul mediu 27 cm).
....	Pinet cu Pirola secunda (vîrsta 65 ani, diametrul mediu 30 cm).

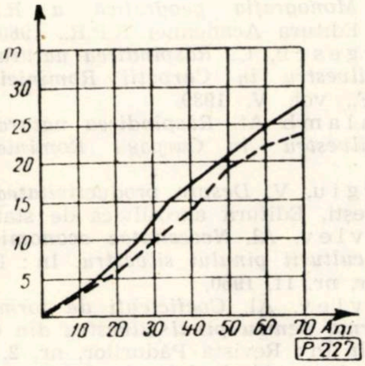


Fig. 9. Curba dezvoltării înălţimii cu vîrstă la un arbore din :

——— Pinet cu *Oxalis acetosella*

— — Pinet cu *Pirola secunda*

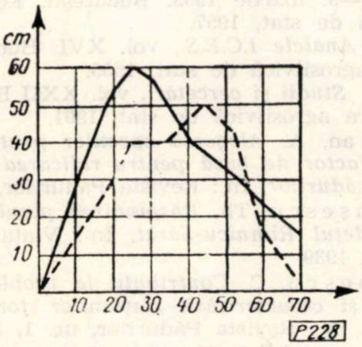


Fig. 10. Curba creşterii curente în înălţime la un arbore din :

——— Pinet cu *Oxalis accetosella*

— — Pinet cu *Pirola secunda*

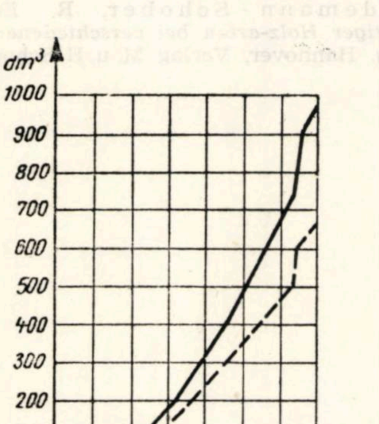


Fig. 11. Curba dezvoltării volumului cu vîrsta la un arboret din :

——— Pinet cu *Oxalis acetosella*

— — — Pinet cu *Pirola secunda*

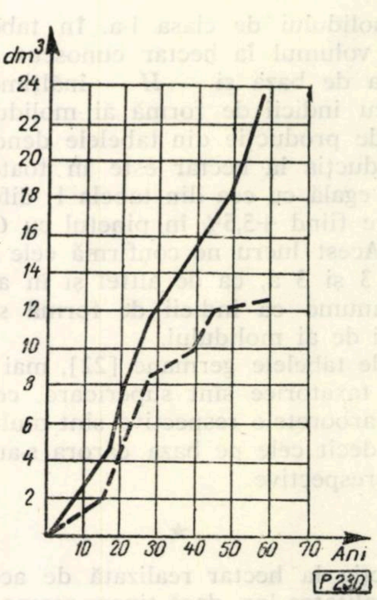


Fig. 12. Curba creşterii curente în volum la un arbore din

——— Pinet cu *Oxalis acetosella*

— — Pinet cu *Pirola secunda*

germane [22], transcalculate din şase clase la cinci clase de producţie.

Din tabela respectivă se constată următoarele.

Producţia pe hectar este maximă în tipul de pădure pinet cu *Oxalis acetosella*, unde staţiunea este cea mai bună, şi minimă în pinetul cu *Vaccinium myrtillus*, staţiunea cu potenţialul productiv cel mai scăzut. În tipul de pădure amestec de pin şi fag cu *Vaccinium myrtillus*, producţia la hectar este şi mai slabă datorită participării fagului cu un volum foarte mic.

Creşterea medie de la 8,9 m³/an/ha în staţiunile de pinet cu *Oxalis acetosella* scade la 6,3 m³/an/ha în staţiunile de pin cu *Vaccinium myrtillus*. Dacă la acestea adăugăm şi diferenţa de consistenţă pînă la 1,0 şi ce s-a extras şi eliminat pînă în prezent [7] (s-a extras destul de mult, pădurile fiind foarte accesibile unor locuitori la care sursa de venit a fost lemnul din pădure), se deduce că pe hectar creşterea medie anuală este de peste 10 m³/an/ha în staţiunea cea mai bună şi de cel puţin 7,5 m³/an/ha în staţiunile extrem de sărace, ceea ce în fond este foarte mult

Calitatea arboretelor, definită prin categoria de calitate a arboretului (procentul lemnului de lucru) şi elagajul realizat pînă în prezent, este superioară, chiar excepţională în arboretele cu *Pirola secunda* sau cu *Oxalis acetosella*.

Numărul de arbori la hectar este mult mai mare faţă de tabelele străine [20], fiind foarte mult influenţat de natura proprietăţilor, adică de faptul că în pădurile particulare s-au făcut extracţii mai multe, şi în pădurile statului u.a. 3b1, 3b2 nu s-au făcut pînă acum nici un fel de operaţii culturale.

Suprafaţa de bază la hectar, unul din cei mai siguri indicatori [21] se apropie ca valoare de cea a molidului de clasa I-a. În tabela 5 este calculat volumul la hectar cunoscut — *G* —, suprafaţa de bază şi — *H* — înălţimea din tabela 1 cu indicii de formă ai molidului de la clasa I de producţie din tabelele dendrometrice [4]. Producţia la hectar este în toate pinetele aproape egală cu cea din tabela 1, diferenţa cea mai mare fiind +5,5% în pinetul cu *Oxalis acetosella.* Acest lucru ne confirmă cele arătate în tabelele 3 şi 3 a, ca de altfel şi în alte pinete [9] şi anume că indicii de formă sînt foarte apropiaţi de ai molidului.

Faţă de tabelele germane [22], mai toate elementele taxatorice sînt superioare, ceea ce denotă că arboretele respective sînt mult mai productive decît cele pe baza cărora s-au întocmit tabelele respective.

★

Producţia la hectar realizată de aceste arborete şi calitatea lor, dacă ţinem seama de potenţialul productiv al fiecărui tip de staţiune, ne îndreptăţeşte să introducem pinul oriunde în astfel de situaţii, care sînt destul de numeroase la noi în ţară.

Actualele arborete constituie în prezent, cea mai puternică bază seminologică pentru pin din DREF-Ploieşti şi un important centru pentru alegerea arborilor plus, care reprezintă materialul de bază selecţionat pentru crearea plantajelor de seminţe. În acest scop o atenţie deosebită trebuie să se acorde operaţiilor de îngrijire şi conducere a acestor arborete [16] care să furnizeze seminţe de calitate superioară.

Bibliografie

[1] Beldie, Al. *Flora indicatoare din pădurile noastre.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1960.

[2] Ceuca, G. *Normativ privind constituirea staţiunilor.* I.S.P.F., 1961 (manuscris).

[3] * * * *Tabele dendrometrice.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1956.

[4] * * * *Monografia geografică a R.P.R.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[5] Georgescu, C. *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în Carpaţii Romîniei.* Analele I.C.F.F., vol. V, 1939.

[6] Haralamb At. *Răspîndirea naturală a pinului silvestru în Carpaţii Romîniei.* Analele 1939.

[7] Giurgiu, V. *Despre productivitatea pădurilor.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[8] Iacovlev, Al. *Necesitatea economică a extinderii culturii pinului silvestru.* In : Revista Pădurilor, nr. 11, 1960.

[9] Iacovlev, Al. *Coeficienţi de formă şi indici de formă pentru pinul silvestru din Carpaţii Orientali.* În : Revista Pădurilor, nr. 2, 1961.

[10] Iacovlev, Al. *Tabele de cubaj pentru pinul silvestru din Carpaţii orientali,* Revista Pădurilor, nr. 3, 1961.

[11] Iacovlev, Al. *Răspîndirea şi ecologia pinului silvestru în bazinul Trotuşului.* În : Revista Pădurilor, nr. 9, 1961.

[12] Iacovlev, Al. *Cercetări asupra calităţii lemnului de pin silvestru pe tipuri de pădure.* In : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962.

[13] * * * *Lucrările conferinţei de tipologie forestieră ;* 1—3, martie 1955. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1957.

[14] * * * *Analele I.C.E.S.*, vol. XVI. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1955.

[15] * * * *Studii şi cercetări,* vol. XXII B, Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[16] Marian, A. *Alegerea speciilor pentru împădurire, factor de bază pentru ridicarea productivităţii pădurilor.* În : Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.

[17] Mărăşescu, Th. *Răspîndirea pinului silvestru în judeţul Rîmnicu-Sărat.* În : Viaţa Forestieră, nr. 10, 1939.

[18] Păunescu, C. *Contribuţii la problema cunoaşterii şi caracterizării staţiunilor forestiere din R.P.R.* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962.

[19] Paşcovschi, S. *Vegetaţia arborescentă a munţilor judeţului Rîmnicu-Sărat.* În : Revista Pădurilor, nr. 5, 1935.

[20] Paşcovschi, S. şi Leandru, V. *Tipuri de pădure din R.P.R.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[21] Stinghe, V. şi Toma, G. *Dendrometrie.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1958.

[22] Wiedemann - Schober, R. *Ertragstafeln wichtiger Holz-arten bei verschiedener Durchforstung.* Hannover, Verlag M. u. H. Schoper, 1958.

Cîteva aspecte şi tendinţe ale silviculturii din Anglia

ing. **Octavian Cărare**
Candidat în ştiinţe agricole
Director tehnic adjunct—MEF

C.Z. Oxf. 90(42)

Comisia Europeană a Pădurilor de pe lîngă F.A.O., în colaborare cu Comisia Forestieră Britanică au organizat, în perioada 14—26 mai 1963 cea de a V-a călătorie de studii în domeniul silviculturii, care s-a desfăşurat pe o serie de trasee în treimea inferioară a teritoriului Angliei.

Programul călătoriei de studii a fost axat pe tema: *„Alegerea speciilor de împădurire, în vederea producerii de materii prime lemnoase necesare industriei lemnului"*.

În prima parte a călătoriei (14—19 mai) au fost analizate lucrări silvice executate de Comisia Forestieră Britanică în complexul păduros Dean, precum şi unele obiective industriale din regiunea Herefordshire; în a doua parte (21-23 mai) au fost vizitate arboretele din pădurea Tithford, din apropierea oraşului Cambridge, precum şi întreprinderile de industria lemnului amplasate în această zonă; la sfîrşitul programului, în zilele de 24 şi 25 mai, au fost vizitate institutele de cercetări pentru silvicultură şi pentru industria lemnului, precum şi arboretumul Bedgebury.

În perioada 14—23 mai, activitatea s-a desfăşurat pe două planuri distincte:

— vizitarea obiectivelor forestiere incluse în program;

— analizarea problemei alegerii speciilor de împădurire în silvicultura ţărilor participante;

Delegaţia ţării noastre a susţinut comunicarea: *„Alegerea speciilor forestiere în silvicultura Republicii Populare Romîne"*.

Activitatea intensă de vizite pe teren, prezentare şi dezbatere de rapoarte naţionale s-a încheiat cu elaborarea a nouă documente de sinteză la nivel internaţional, referitoare la următoarele probleme: politică forestieră, staţiuni, specii, eficacitate economică, conversiune şi transformare, lemn de mici dimensiuni, piaţă, utilizarea industrială a lemnului, contingenţe cu silvicultura tropicală.

Pe baza acestor documente pe secţii, aparatul Diviziei Pădurilor şi Produselor Forestiere din cadrul F.A.O. va elabora un document unic — cu structură similară şi cu conţinutul de idei fixat de participanţi. Acesta, împreună cu un rezumat al tuturor referatelor naţionale prezentate de delegaţiile participante, va fi multiplicat şi trimis tuturor ţărilor membre ale F.A.O. pentru informare şi folosire corespunzătoare.

Vizitele efectuate pe teren, discuţiile purtate cu silvicultorii englezi, precum şi dezbaterile multilaterale care au avut loc în plenul delegaţiilor participante au conturat cu destulă claritate şi precizie principalele *orientări şi tendinţe* existente astăzi în silvicultura unor ţări europene, în general şi în silvicultura Angliei, în special.

1. O primă constatare care reiese pe această linie este aceea a eforturilor intense care se fac, pentru sporirea în timp cît mai scurt a resurselor forestiere existente şi a reducerii deficitului de materii prime lemnoase, a cărui accentuare este întrevăzută tot mai limpede.

În această privinţă, atît din vizitele de pe teren, cît şi din dezbateri a reieşit *linia categorică a extinderii în cultură a răşinoaselor*, în afara arealului lor natural.

În majoritatea ţărilor se depun actualmente strădiunţe pentru ca să se determine cît mai precis speciile de răşinoase indigene sau exotice apte a fi cultivate în diferitele staţiuni, considerîndu-se această acţiune drept una dintre cele mai însemnate sarcini ale silviculturii.

În Anglia pădurile şi culturile vizitate au demonstrat hotărîrea cu care se merge în introducerea şi extinderea diferenţiată a duglasului verde, molidului, pinilor (silvestru şi negru), bradului Sitka, thuya ş.a.

Vechea orientare, a culturii cu mare prioritate a quercineelor (îndeosebi stejar pedunculat), care conduse la vîrste înaintate erau destinate acoperirii necesarului de materie primă pentru construcţii navale, a fost părăsită. De remarcat, de altfel, că nu rare sînt astăzi locurile în care silvicultorii englezi întîmpină dificultăţi tehnice serioase în evacuarea rezervelor îmbătrînite de stejar şi chiar în exploatarea quercineelor trecute de vîrsta exploatabilităţii.

Productivitatea arboretelor de răşinoase în condiţiile pedoclimatice ale Angliei este cu mult superioară celei a arboretelor de stejar, aşa după cum reiese din datele prezentate în tabela 1, cu privire la unele arborete vizitate în complexul păduros Dean.

Tabela 1

Productivitatea unor specii răşinoase folosite la lucrări de împădurire, în pădurea Dean (Herefordshire)

Locul	Specia	Vîrsta	Clase de producţie	Creşterea medie maximă stabilită, m³/ha
Highmeadow Woods	molid	55	I	17,6
,,	pin negru	50	II	16,0
,,	duglas verde	56	II	18,7
,,	duglas verde	56	I	22,3
,,	larice european	80	II	9.8
,,	stejar pedunculat	90	II/III	4,9
,,	fag	90	I	8,5
Abbotswood	duglas verde	51	I+	22,3+
,,	molid	59	I	17,6
Blakeney Hill	stejar pedunculat	60	II/III	4,9
Staple edge	brad sitka	21	IV/V	13,4
Parkhill	duglas verde	70	I	22,3
,,	duglas verde	70	II	18,7
,,	molid	70	II	14,0
,,	larice european	70	II	9,8

Pe această linie este de relevat că se duce o acţiune generală, susţinută şi intensă de *transformare şi convertire* a arboretelor. Toate delegaţiile participante şi toate obiectivele silviculturale vizitate au arătat — fără echivoc — acţiunea în desfăşurare a convertirii crîngurilor (simplu şi compus) la codru. Paralel cu lucrările de conversiune se desfăşoară lucrări de amploare pentru *înnobilarea cu răşinoase* a arboretelor de foioase, mergîndu-se pînă la *substituirea* totală a speciilor de foioase existente în compoziţia unor arborete.

Menţionăm, ca exemple, următoarele situaţii, vizitate pe teren:

Pădurea Worcester. Arboretul exploatat este alcătuit din stejar pedunculat şi fag; regenerarea artificială s-a făcut cu larice comun, duglas verde şi fag (plantaţie).

În aceeaşi pădure, un alt arboret alcătuit din stejar pedunculat pur a fost integral substituit cu duglas verde, pin silvestru şi fag.

Pădurile Speech House şi Acorn Patch. Vechiul arboret alcătuit din stejar pedunculat a fost substituit, introducîndu-se pe văi *molid*, pe înălţimile mici (versanţi), duglas verde, fag şi larice comun pe staţiuni mai înalte.

De menţionat că în toate cazurile este vorba de staţiuni cu soluri fertile, precipitaţii 800—900 mm anual şi altitudine pînă la 250 m.

Sînt frecvente situaţiile cînd anumite răşinoase sînt substituite prin alte răşinoase, cum este de exemplu în Anglia, cazul substituirii arboretelor de larice japonez *(Larix leptolepis)* cu molid, pin negru sau cu alte răşinoase; în aceste cazuri, arboretele de larice japonez sînt exploatate la vîrsta de 30—35 ani, lăsîndu-se — în caz de nevoie — rezerve (70—80 la hectar) pentru adăpostirea tinerelor culturi, exploatarea întregului arboret (cel tînăr + rezervele) urmînd a se face după 40—60 ani.

Tabela 2

Vîrstele maximumului de producţie cantitativă a arboretelor pure de răşinoase

Specia	Vîrsta, ani					
	40	50	60	70	80	90
Pin silvestru			I	II	III	IV
Pin negru	I II	III	IV			
Duglas verde	I II	III IV	V			
Molid					I II	III IV
Brad sitka	I II	III IV	V			

În tabela 2 sînt arătate vîrstele la care se pot realiza producţiile maxime în arboretele de răşinoase pure, remarcîndu-se sub acest raport prioritatea bradului sitka şi a duglasului verde, urmate de pinul negru, pinul silvestru şi molid.

Condiţiile naturale din Anglia pot fi considerate ca favorabile culturii speciilor de răşinoase de valoare; din acest punct de vedere se consideră că la vîrsta exploatabilităţii arboretele pure de răşinoase pot atinge diametrele medii arătate în tabela 3.

Tabela 3

Diametrele medii ale arboretelor pure de răşinoase, posibile de atins la vîrsta exploatabilităţii absolute, em

Specia	Clase de producţie				
	I	II	III	IV	V
Pin silvestru	43	38	31	27	
Pin negru	42	35	31	27	
Duglas verde	48	45	43	37	34
Molid	48	44	40	36	
Brad sitka	48	45	41	36	31

Extinderea răşinoaselor, convertirea şi mai ales transformarea arboretelor arată tendinţa declarată a *artificializării pădurilor din ţările vest-europene* într-un ritm rapid. În pădure, în şedinţe de lucru, în discuţii colaterale pe toată durata lucrărilor această problemă a fost dezbătută deosebit de amplu. S-a tras concluzia că *introducerea speciilor forestiere cu însuşiri biologice şi cerinţe ecologice corespunzătoare valenţelor staţionale ale fiecărui teren de împădurit, concomitent cu asigurarea unor amestecuri de specii corespunzătoare stării fitosanitare normale, nu ridică probleme silviculturale îngrijorătoare cel puţin 1—2 cicluri de producţie*; în ipoteza că alterarea staţiunii ar căpăta totuşi o evoluţie periculoasă, silvicultura modernă dispune de suficiente mijloace pentru asigurarea unor schimbări de soluţii (specii, agrotehnică, îngrăşăminte etc.).

2. O problemă atent analizată a fost aceea a formulelor de împădurire, care s-a dezbătut sub forma tezei *„arborete pure şi amestecate"*. Toate ţările participante au argumentat silvicultural, biologic şi chiar economic necesitatea realizării culturilor în amestec. Opinii deosebite în această problemă au fost exprimate de experţi englezi, care au argumentat necesitatea ca cel puţin un ciclu de producţie (50—60 ani) să se creeze şi *culturi pure de răşinoase*, acolo unde funcţia de bază sau exclusivă a pădurii este aceea de a produce lemn, iar staţiunea are fertilitate ridicată.

Cu totul alta a fost opinia silvicultorilor din Anglia, iar vizitele pe teren au demonstrat această poziţie, în ceea ce priveşte culturile executate în păduri cu rol predominant de protecţie. Particularităţile mărimii şi ale repartiţiei teritoriale a suprafeţei păduroase a Angliei fac ca în această ţară cea mai importantă funcţie de protecţie, exercitată de păduri să fie aceea *estetică*. În asemenea păduri — care sînt constituite, în majoritatea cazurilor, în parcuri naţionale — se practică o silvicultură bazată pe principii de *estetică forestieră*. Dintre caracteristicile lucrărilor silvice în astfel de condiţii se menţionează : tăieri rase în parchete cu suprafaţă de cel mult două hectare, menţinerea preponderenţei foioaselor, introducerea răşinoaselor în culise alterne de lăţime 30—40 m, rezervarea de suprafeţe gazonate fără vegetaţie arborescentă propriu-zisă pentru turism şi camping-uri etc.

3. Accentul puternic pus pe regenerarea artificială a arboretelor, precum şi cultivarea multor specii inexistente în flora naturală spontană a Angliei, este însoţită de grija silvicultorilor pentru asigurarea materialului de împădurit de provenienţă corespunzătoare şi cu însuşiri ereditare verificate.

În ceea ce priveşte aspectele de silvotehnică ale regenerării se menţionează producerea puieţilor de molid în pepinieră într-un ciclu de 4—5 ani, cu *repicarea materialului ;* regenerarea fagului prin plantaţii, la adăpostul arboretului încă neexploatat, iar pe unele staţiuni chiar în teren deschis (în majoritatea cazurilor cu puieţi importaţi din Olanda) ; folosirea de plantaţii relativ rare (3 000 — 4 500 puieţi/ha) ; o mare parte din lucrările de plantaţii se execută manual, deşi în cazul împăduririi unor suprafeţe goale mai mari, se folosesc maşini de plantat, eventual după o prealabilă extirpare mecanizată a covorului de *„calluna"* şi pregătirea solului la 20—35 cm adîncime.

În pădurile vizitate s-a putut constata că amenajamentele au la bază cartări pedologice detaliate, care fundamentau prescripţiile în domeniul lucrărilor de refacere.

4. O trăsătură pregnantă a silviculturii Angliei în etapa actuală constă în *fundamentarea economico-financiară a culturii pădurilor*. Forurile de specialitate, organele de conducere ale Comisiei Forestiere Britanice, relevă acest aspect ca pe o mare cotitură făcută în silvicultura tradiţională a acestei ţări, caracterizînd-o drept o nouă politică forestieră.

În realitate, aceasta reprezintă într-o mare măsură actualizarea principiilor lui Pressler, binecunoscute în domeniul estimaţiei forestiere capitaliste clasice, în conformitate cu care alegerea speciilor şi fixarea ciclului de producţie trebuie să ţină seamă de fructificarea maximă a capitalului investit (procentul mediu de fructificare adoptat de Comisia Forestieră Britanică fiind astăzi de 3,5%).

Pentru transpunerea în viaţă a acestor principii, Comisia Forestieră Britanică a elaborat materiale tabelare pentru determinarea *corelaţiilor valorice între specii,* aşa fel încît prescripţiile relative la împăduriri cuprinse în amenajamente să aibă în vedere *acele formule de împăduriri care din punct de vedere ecologic sînt viabile, iar economic pot aduce maximum de profit*. Vîrstele de tăiere pentru principalele specii au fost stabilite după acelaşi criteriu financiar, pentru răşinoase, în general, fiind adoptate cicluri de producţie relativ mici (40—70 ani) diferenţiate pe clase de producţie şi specii.

În tabela 4 este arătată lista principalelor specii de răşinoase întocmită de experţi ai Comisiei Forestiere Britanice, în funcţie de *rentabilitatea culturii*.

Tabela 4

Creşterea medie totală şi venitul net la vîrsta exploatabilităţii în arborete de răşinoase

Vîrsta	Clasa de producţie	Creşterea medie la exploatabilitate, m³/ha	Venitul net la exploatabilitate, £/ha
Brad sitka	I	19,6	636
Duglas verde	I	17,5	566
Brad sitka	II	16,5	405
Duglas verde	II	14,7	329
Brad sitka	III	14,2	214
Pin negru	I	13,8	209
Molid	I	13,8	175
Duglas verde	III	12,3	149
Brad sitka	IV	11,8	60
Pin negru	II	11,0	36
Pin silvestru	I	10,6	14
Molid	II	11,2	0
Duglas verde	IV	10,1	— 5
Brad sitka	V	9,6	— 74
Pin negru	III	8,7	— 98
Molid	III	9,0	—120
Duglas verde	V	8,0	—122
Pin silvestru	II	8,1	—122
Molid	IV	7,1	—209
Pin negru	IV	6,4	—209
Pin silvestru	III	6,0	—218
Pin silvestru	IV	4,0	—281

Se observă că molidul de clasa a II-a de producţie este considerat drept cultura de la limita rentabilităţii ; sînt superioare acestuia — sub acelaşi raport — culturile de brad sitka de clasele I—IV de producţie, cele de duglas verde de clasele I—III de producţie, culturile de pin negru de clasele I—II de producţie, precum şi culturile de molid ori de pin de clasa I de producţie. Este nerentabilă cultura arboretelor de brad sitka, duglas verde, pin negru, pin silvestru şi molid din celelalte clase de producţie.

Corelaţia valorică dintre arboretele de răşinoase de diferite specii şi clase de producţie, în funcţie de criteriul rentabilităţii este arătată în tabela 5.

Aceleaşi considerente legate de fructificarea corespunzătoare a capitalului investit limitează trecerea în cultura forestieră a unor terenuri improprii pentru agricultură, delegaţiile multor ţări europene din vest arătînd că există dificultăţi de trecere în circuitul economic pe această cale a aşa-numitelor terenuri marginale (Olanda, Franţa, Suedia, Irlanda ş.a.).

Partea pozitivă a acestei orientări a silviculturii Angliei şi care trebuie reţinută este aceea a *obligativităţii fixării precise a ţelului de pro-*

Tabela 5

Corelația valorică dintre diferitele specii și clase de producție la rășinoase (în funcție de venitul net la exploatabilitate)

Specie	Valori	Clase de producție I	II	III	IV	V
Pin silvestru	venit net la exploat.	14	−122	−218	−281	
	diferențe	136	96	63		
Pin negru	venit net la exploat.	209	36	− 98	−209	
	diferențe	173	134	111		
Duglas verde	venit net la exploat.	566	329	149	− 5	−122
	diferențe	237	180	154	117	
Molid	venit net la exploat.	175	0	−120	−209	
	diferențe	175	120	89		
Brad sitka	venit net la exploat.	636	405	214	60	− 74
	diferențe	231	191	154		134

ducție al fiecărei culturi și, respectiv, al fiecărui arboret, în concordanță cu cerințele de consum în perspectivă și cu potențialul de producție al stațiunii.

5. În ceea ce privește lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor, trebuie subliniat faptul că, lipsa rentabilității produselor secundare constituie principalul factor care limitează și frînează executarea operațiilor culturale. Au fost vizitate arborete situate de o parte și de alta a unor drumuri auto și a căror stare reclamă intervenții urgente de rărire, care însă nu pot fi executate din cauza *valorii relativ reduse a materialului lemnos rezultat* (diametre sub 14 cm).

Majoritatea delegațiilor țărilor occidentale au arătat de altfel, că chiar și acolo unde accesibilitatea este pe deplin asigurată, în silvicultura țărilor lor există problema de nerezolvat a *efectuării primei rărituri* necesare arboretelor, din cauza prețurilor mici ale materialului lemnos rezultat (Olanda, Norvegia, majoritatea landurilor R.F.G. ș.a.).

Trebuie însă relevat în același timp că au fost vizitate arborete de pin și alte rășinoase, în care urmărindu-se obținerea la exploatabilitate a lemnului de gater, se executau sistematic atît operații de rărituri (în majoritate forte), cît și de elagare artificială (cu ajutorul unor tije ușoare de aluminiu terminate cu un cosor cu lama de 25—40 cm).

6. În ceea ce privește extinderea culturilor de pin, silvicultura Angliei atestă pericolul atacurilor de *Fomes-Anosus*, împotriva cărora sînt luate măsuri de ordin silvicultural (alternarea vîrstelor arboretelor în spațiul pădurii, crearea de culturi intercalate de foioase etc.).

7. Nivelul rentabilității scăzute în producerea și valorificarea unei largi game de produse lemnoase brute, constituie același factor limitativ și în gospodărirea masei lemnoase de produse principale destinate exploatării.

Condițiile social-economice din Anglia pun vizitatorul pădurilor din această țară în fața puternicului contrast existent între lipsa de lemn pe de o parte și risipa de material lemnos din parchetele de exploatare, pe de altă parte.

Lipsa unei piețe interne suficient de absorbante pentru lemn de foc și pentru construcții rurale — ca urmare a consumului ridicat de cărbuni și a folosirii unor materiale înlocuitoare ale lemnului, corespunzătoare cu cerințele așezărilor de tip rural din această țară-metropolă — paralel cu slaba dezvoltare a unor sectoare ale industriei lemnului, care să constituie un debușeu pentru sortimente de dimensiuni mijlocii și mici, duce frecvent la abandonarea în parchete pînă la 40% din masa lemnoasă.

A fost vizitat printre altele și un șantier de împăduriri din pădurea Thetford (cîmpie), în care cantitatea de material lemnos de dimensiuni mijlocii și mici rămasă de la exploatare era atît de mare încît făcea imposibilă execuția însăși a lucrărilor de plantare; în asemenea situații, silvicultorii recurg la o mașină specială de mărunțit materialul lemnos rămas; această mașină constă dintr-un sistem de cuțite montate pe axul de legătură al celor două roți, care — prin lovire — rup și apoi mărunțesc lemnul peste care trece, mașina fiind tractată de un tractor de 40—50 CP. După această tocare se procedează la plantarea manuală.

Densitatea mare a rețelei de drumuri forestiere existente în păduri nu ridică probleme dificile de scos-apropiat și transport, cu atît mai mult cu cît majoritatea pădurilor sînt amplasate pe terenuri plane sau pe versanți cu înclinări mici.

Trebuie subliniat însă că și în acest sector al economiei forestiere domină același calcul al rentabilității fiecărei instalații de transport, în funcție de efortul de investiție, cheltuielile de scos-apropiat și transport, cuantumul masei lemnoase, nivelul dobînzilor capitalurilor folosite ș.a.

8. Comisia Forestieră Britanică execută exploatările prin intermediul antreprizelor private. La lucrările de doborît s-a remarcat folosirea fierăstrăului cu coardă, alături de o gamă largă de fierăstraie mecanice ; cepuirea se face cu toporul, secționarea cu fierăstraie mecanice, cojirea se face manual (cu o tijă metalică terminată cu o lamă), scosul executîndu-se în general cu tractoare ușoare prevăzute cu dispozitive hidraulice pentru agățare și mișcare a lemnului prin semitîrîre.

Vizita făcută într-un depozit final a arătat folosirea pe scară largă a automacaralelor de mare capacitate.

Tehnologia exploatării în trunchiuri lungi și catarge este folosită foarte rar.

9. O problemă grea pe care Comisia Forestieră Britanică o rezolvă numai parțial și numai cu mari străduințe este aceea a pășunatului în păduri.

Marea majoritate a pădurilor vizitate erau *împrejmuite cu gard de sîrmă*, acestei acțiuni acordîndu-i-se o atenție specială.

Dezvoltarea turismului și a camping-urilor a adus de asemenea la o atenție deosebită pentru prevenirea incendiilor — pancartele avertizoare, liniile gazonate antiincendiare, observatoarele de diferite mărimi putînd fi întîlnite frecvent.

10. Vizitarea stațiunii de cercetări silvice de la Faraham-Surrey și a arboretumului Bedgebury de lîngă Tunbridge Wells, a scos la iveală interesul deosebit care este acordat problemelor de *selecție forestieră*, precum și a problemelor de *seminologie forestieră* ; de reținut în această privință faptul că este interzisă cultura în pepinieră a semințelor care nu au buletinul de analiză favorabil emis de laboratorul de specialitate al stațiunii respective.

* * *

Călătoria de studii și sesiunea științifică organizată în paralel a decurs într-un spirit de colaborare deplină, dezbaterile și discuțiile menținîndu-se la un nivel științific ridicat. Toate delegațiile prezente au fost permanent animate de dorința de a avea un schimb de opinii cît mai fructuos asupra principalelor probleme din domeniul silviculturii.

Ameliorarea stațiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive

Dr ing. I. Z. Lupe
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 237.4

În terenurile cu eroziune puternică și excesivă, reușita culturilor forestiere executate după procedeele obișnuite — în gropi — este în general slabă și adesea compromisă, chiar și în cazul cînd plantarea se face pe terase simple sau susținute de gărdulețe ori banchete de piatră. Din aceste motive sînt necesare completări repetate în mai mulți ani la rînd, lucrări care măresc considerabil costul împăduririi acestor terenuri [5], [21].

Chiar cînd reușesc să se prindă, puieții înregistrează pe aceste terenuri, timp de mai mulți ani după plantare, creșteri foarte mici, întîrziind realizarea stării de masiv și sporind și mai mult costul împăduririi prin cheltuieli de întreținere numeroase, pe care le reclamă. Adesea, puieții prinși rămîn mici, încremeniți și închirciți la cîțiva ani după plantare, astfel încît nu-și pot manifesta influența amelioratoare asupra scurgerilor la suprafață și asupra solului, respectiv a stațiunii și nici nu cîștigă în valoare ca surse de material lemnos de viitor. Aceasta impune căutarea unor procedee de cultură mai bune [21].

În unele cazuri, culturile de pe asemenea terenuri intră în criză de nutriție și alimentare cu apă la scurt timp după plantare, în altele mai tîrziu — între 30 și 70 de ani [20] — cînd cerințele arboretului nu mai pot fi satisfăcute de capacitatea de producție a stațiunii și cînd arborii încep să se usuce în masă. Primul caz se găsește destul de frecvent în Vrancea, iar al doilea în multe din pinetele plantate în trecut pe terenurile degradate sau cu soluri superficiale, în care a apărut în ultimul timp uscarea intensă a arborilor, fenomen care e posibil să ia o extindere mai mare în viitor la noi [13].

Pentru prevenirea pierderilor mari la plantare și asigurarea unei reușite și dezvoltări mai bune a culturilor de acest fel, în 1962, Ministerul Economiei Forestiere a dispus ca *„în condiții excesive, cu soluri sărace sau schelete, plantarea să se facă în terase susținute cu banchete de piatră sau gărdulețe și să se folosească pămînt vegetal și chiar îngrășăminte“*. Nu se precizează însă în această dispoziție și nici în alte îndrumări sau lucrări cu caracter normativ (STAS, norme interne, instrucțiuni, manuale ș.a.) ce trebuie să se înțeleagă prin *pămînt vegetal*, nici de unde poate fi luat, nici dozele de folosit în diferite cazuri care se întîlnesc în practică. Fără să insistăm prea mult asupra justeței din punct de vedere logic și științific a termenului *pămînt vegetal*, considerăm necesar să relevăm faptul că unii specialiști și practicieni înțeleg stratul de pămînt bogat în humus din orizontul A, iar alții mranița sau compostul pregătit din frunze, buruieni și alte resturi organice de plante și animale. Presupunem însă că în dispozițiile amintite este vorba de pămînt natural cu humus din orizontul A, din suprafețe neerodate sau chiar colmatate.

Dacă în culturile deja constituite îngrășămintele au dat rezultate în general bune, documentația de care dispunem pînă în prezent arată că folosirea îngrășămintelor chimice și chiar organice ca mijloace de sporire a prinderii și menținerii în viață a puieților în terenuri degradate și uneori chiar în terenuri nedegradate a dat rezultate negative atît la noi cît și în străinătate [4], [9], [12]. Din cauza concentrării soluției solului, a reținerii mai pronunțate a umidității în solul îngrășat datorită higroscopicității mai mari a îngrășămintelor, prinderea, menținerea în viață și creșterile puieților, cel puțin în primul an, au fost mai mici în suprafețele pe care s-au aplicat îngrășăminte. Un efect negativ mai pronunțat au avut în special îngrășămintele potasice (kainita ș.a.) [9], [10], [12]. Rezultate ceva mai bune la prindere au dat unii stimulenți ai înrădăcinării ca: heteroauxinele, giberelina, hidrazinele și hidrazonele, însă și acestea numai în soluri sănătoase, nedegradate [1], [3], [14]. În stațiuni cu soluri foarte superficiale, schelete și pe prundișuri și grohotișuri, practic lipsite de sol (cu roca mamă adesea dezagregată numai pe cîțiva centimetri adîncime de la suprafață), rezultate mai bune s-au obținut numai prin adăugarea de pămînt mai fertil, fie la groapă, fie în pungi sau ghivece nearse plantate împreună cu puieții crescuți în ele, fie în cutii speciale de lemn [7].

Plantarea cu adaos de pămînt mai fertil (de împrumut) nu s-a practicat la noi decît în puține cazuri și nu în mod experimental, astfel că nu avem baze de calcul nici pentru întocmirea devizelor, nici pentru eficiența economică. Dacă ne gîndim însă la faptul că terenurile pe care este necesară folosirea lui sînt situate în cele mai multe cazuri pe pante foarte repezi, pînă la abrupte, este de la sine înțeles și de așteptat ca plantarea cu adaos de pămînt fertil să necesite cheltuieli mărite simțitor prin costul recoltării și transportului acestuia la locul de întrebuințare. În cazul aducerii lui din pepinieră împreună cu puieții, se pune de asemenea problema sursei de aprovizionare pentru completarea pămîntului care se ridică anual și aceea a cheltuielilor de transport la pepinieră și la locul de plantat ca și a celor de pregătire și distribuire pe suprafață.

Aprovizionarea cu pămînt fertil natural direct la locul de plantare, fără a mai trece prin pepinieră, pune de asemenea o serie de probleme de ordin tehnic, biologic și economic, determinate de necesitatea de a obține rezultate silvoameliorative cît mai bune. cu cheltuieli cît mai mici de fonduri și forță de muncă. Dintre acestea cele mai însemnate sînt:

1. Găsirea unei surse de pămînt corespunzător cerințelor ecologice referitoare la sol ale speciilor ce urmează a se cultiva, cît mai apropiată de locul de plantare și cu posibilități cît mai bune de ridicare și transport;

2. Necesitatea analizării principalelor proprietăți fizice și chimice ale pămîntului propus a se folosi (textura, structura, conținutul în substanțe nutritive mai însemnate aflate în deficit în solul ce urmează a fi plantat), pentru a nu se introduce pămînt prea sărac sau contraindicat, care să ducă la rezultate negative, deci pentru a se evita cheltuielile inutile;

3. Imposibilitatea găsirii unei surse de pămînt corespunzător la o distanță convenabilă, care să justifice cheltuielile ocazionate de ridicarea și transportul acestuia;

4. Scăderea potențialului productiv al suprafeței de pe care se ridică pămîntul de împrumut, scădere care, în cazul cînd acesta se ridică din pădure, se traduce în scoborîrea clasei de bonitate a suprafeței respective, deci a clasei de producție a arboretului în cauză *;

5. Blocarea parțială a forței de muncă necesare instalării propriu-zise a culturii (plantării sau semănării), la lucrările de ridicare și transportul pămîntului, la o dată cînd aceasta este cel mai mult solicitată pentru terminarea la timp util a primelor lucrări **;

6. Imposibilitatea găsirii unui pămînt natural care să realizeze o ameliorare optimă și de lungă durată.

Pentru înlăturarea la maximum a inconvenientelor arătate și asigurarea unei ameliorări optime și de lungă durată, se propune folosirea amestecurilor nutritive descrise în cele ce urmează.

Amestecurile nutritive care pot să asigure o mai bună reușită și dezvoltare a culturilor silvice pe stațiunile cu soluri cu troficitate foarte scăzută (puternic erodate, crude sau cruzite, podzolite puternic etc.) sînt de două feluri: organo-pămîntoase sau composturi, și vegetale. Primele au drept scop ameliorarea condițiilor de prindere, respectiv răsărire, menţinere şi creştere a culturilor în primii 1—5 ani de la instalare, iar cele vegetale de ameliorare a condiţiilor de nutriţie şi creştere în restul vieţii arboretului rezultat, pînă la exploatarea acestuia. Dăm cîteva sugestii asupra modului cum se pot realiza aceste amestecuri.

---

* Dacă se ridică un strat de pămînt cu humus de 5 cm grosime și se pune la un puiet numai 1,5 dm^3 din acest pămînt, pentru 1 ha de plantație cu 10 000 puieți se va ridica stratul fertil de pe o suprafață efectivă de 300 m^2, adică de pe o suprafață parcursă de aproximativ 500—600 m^2.

** Acest inconvenient se poate evita transportînd pămîntul de împrumut pe suprafața destinată culturii înaintea începerii lucrărilor de împădurire propriu-zisă.

a. *Amestecul nutritiv organo-pămîntos.* Acest amestec se aseamănă mult cu compostul ce se foloseşte în mod obişnuit în pepinieră. La realizarea lui trebuie să se ţină seama că pentru o bună nutriţie plantele au nevoie în sol de complexul adsorbtiv argilos, substanţe organice şi substanţe minerale. În acest scop, amestecul nutritiv va putea fi preparat în imediata apropiere a locului de întrebuinţare a lui, din pămîntul fin existent acolo sau în apropiere (cu adăugare de argilă acolo unde este cazul) sau din marne şi gresii dezagregate (în cazul substratelor de acest fel) cu litieră şi humus brut din pădure sau diferite tufişuri, eventual şi cu gunoi de grajd, în cazul cînd acesta nu primeşte o folosire locală mai bună.

La pregătirea amestecului nutritiv trebuie să se ţină seamă, în primul rînd, de cerinţele în substanţe nutritive ale speciilor arborescente, de bază şi de amestec, care urmează a fi folosite la împădurire, de deficitul în asemenea substanţe, deci de nevoia de îngrăşăminte a solului în care urmează să se instaleze cultura (plantaţia sau semănătura) forestieră şi de conţinutul în substanţe nutritive al materialului, care poate fi folosit la realizarea amestecului (pămînt, litieră, humus brut, eventual băligar ş.a.)). Conţinutul în argilă şi substanţe nutritive al solului local se determină cu ocazia cartării staţionale, cînd se stabileşte şi nevoia de îngrăşare cu substanţele ce se găsesc în deficit.

În cazul cînd pămîntul pentru amestec se ia din alt loc decît acela în care se face cultura, este necesar să se analizeze chiar şi mai sumar, prin mijloacele simple de teren, proprietăţile fizice şi chimice ale acestuia ca: textura, *p*H, carbonaţii, sărurile solubile ş.a. Conţinutul în substanţe nutritive al materiei organice de care se dispune în acest scop (litieră, humus brut, băligar) se poate stabili prin analize de laborator sau se poate lua cu aproximaţie din datele literaturii de specialitate.

Întrucît analizele de laborator cer timp şi bani, pentru acest scop se pot folosi datele referitoare la conţinutul în substanţe nutritive al litierei diferitelor specii de arbori şi arbuşti din tabelul anexă sau din alte lucrări care conţin indicaţii de acest fel [8], [20], [23].

Amestecul nutritiv este indicat a se face şi depozita în unul sau mai multe puncte în interiorul suprafeţei de plantat (semănat). În acest scop se va identifica din timp sursa de unde se vor lua materialele necesare şi se vor face analizele necesare.

Litiera şi humusul brut este indicat să se ridice din locurile depresionate de pe versanţi şi de la poalele acestora, unde se adună în straturi groase în fiecare an. Asemenea locuri sînt destul de frecvente în pădurile de deal şi munte. Este de dorit ca aceste materiale să fie căutate în locurile cele mai uşor accesibile şi mai apropiate, pentru a reduce la minimum cheltuielile de transport.

Odată identificate aceste materiale, se vor pregăti platformele de depozitare sub forma unor terase plate sau cu cuvetă, late de cel puţin 1 m şi lungi după trebuinţă, cu rigole de scurgere a excesului de apă ce va ajunge la bază.

Terasele se vor amplasa în locuri mai aşezate şi mai uşor accesibile, pe cît se poate pe expoziţii semiumbrite. Pe aceste platforme se va aşeza pămîntul local mărunţit împreună cu substanţa organică (litieră, humusul brut etc.) amestecate intim în proporţia de 1:3 sau 1:5, adică o parte de pămînt la trei, respectiv cinci părţi de materie organică, în funcţie de starea acesteia din urmă şi a solului (1:3 la pămînt mai bun şi materie organică mai densă şi mai descompusă). Dacă amestecului îi lipsesc anumite substanţe nutritive minerale strict necesare culturii, acestea se vor da prin introducerea în timpul formării lui a unora din formele de îngrăşămînt minerale, care conţin aceste substanţe în cantitatea ce va rezulta dintr-un calcul, la care se va ţine seama de necesarul de substanţă minerală aflată în deficit şi de cantitatea de substanţă activă de acest fel din îngrăşămîntul folosit. Dacă lipseşte calciul se va introduce în amestec praf de var nestins.

Amestecul de pămînt cu materie organică se va aşeza în grămezi paralelipipedice sau în formă de trunchi de piramidă înalte de 1,5—2,0 m care se vor acoperi cu un rînd de crengi atît lateral cît şi sus, pentru a se evita insolaţia şi uscarea excesivă şi a lăsa apa din precipitaţii să pătrundă. Dacă este prea uscat la aşezare, se va umezi prin stropire cu apă pentru a putea fermenta mai uşor. În cazul cînd se dispune de ciuperci de micorize (specii de *Boletus* din pinete ş.a.) se vor introduce în amestec şi corpurile aeriene sau pămînt cu micelii ale acestor ciuperci.

Pentru a avea un amestec cît mai eficient este necesar ca pregătirea lui să se facă toamna, imediat după căderea frunzelor şi cu 1—2 ani înainte de întrebuinţare, în funcţie de durata de descompunere şi fermentare a materiei organice (litierei) folosite ***.

Cantitatea totală de amestec nutritiv ce trebuie pregătită pentru o anumită suprafaţă de cultură se calculează în funcţie de cantitatea propusă a se da la un puiet (1—2 dm³) şi de numărul total de puieţi la care se va folosi acest material.

*** Durata de formare (fermentare) a amestecului nutritiv depinde de natura şi de starea de descompunere a materiei organice folosite şi de condiţiile microclimatice locale.

Amestecul nutritiv astfel pregătit se va transporta la locurile de întrebuinţare în stare reavănă sau umedă, în găleţi sau pungi de masă plastică. În groapa de plantat el se va aşeza la rădăcinile puieţilor curat sau amestecat cu puţin pămînt rezultat din săparea gropii. La semănarea directă el va forma patul de germinaţie şi stratul de acoperire a seminţelor. Pentru menţinerea umidităţii necesare în acest amestec, el se va acoperi în locurile de plantare cu un strat de 1—3 cm de pămînt local glomerular sau cu schelet mărunt, iar în cazul semănăturilor cu un strat de numai 0,5—1,0 cm, pentru reducerea pierderilor de umiditate prin evaporaţie şi evitarea spălării prin apele de suprafaţă.

Tabela 1

Viteza de descompunere şi conţinutul în substanţe minerale nutritive a litierei diferitelor specii în condiţii normale de descompunere şi de aprovizionare (prelucrate după W. Wittich şi Jaro Z.)

Specia	Viteza de descompunere, luni	N	P	Ca	K	Mg
Abies alba	35	.	C_7	D_2	.	.
Acer campestre	25	C_3	C_{14}	C_8	.	.
Acer platanoides	24	C_{11}	C_4	B_4	A_8	.
Acer pseudoplatanus	20	C_8	A_{12}	A_{10}	.	.
Aesculus hippocastanum	33	.	C_{15}	A_{10}	.	.
Alnus glutinosa	4	A_2	C	B_8	.	.
Alnus incana	6	A_6	.	.	.	.
Betula verrucosa	28	C_1	C_2	C_3	C	.
Carpinus betulus	13	B_6	A_8	C_5	A_6	.
Corylus avellana	15	B_4	C_6	C_1	.	.
Fagus silvatica	31	.	A_{10}	C_4	.	.
Fraxinus excelsior	5	B_3	A_2	A_8	.	.
Hippophaë rhamnoides	.	A_3	.	.	.	.
Larix decidua	38	D_4	C_{12}	D_4	.	.
Larix leptolepis	.	.	D_3	D_8	.	.
Picea excelsa	36	C_{14}	D_1	D_1	.	.
Pinus nigra	.	D_5	D_6	D_5	.	.
Pinus silvestris	37	D_2	D_2	D_6	.	.
Pinus strobus	.	D_3	D_4	D_7	.	.
Populus alba	21	C_7	C_{13}	C_3	A_2	A_4
Populus nigra	22	B_8	C_{11}	A_5	.	A_5
Populus nigra	13	A_8	C_9	B_7	.	.
Populus tremula	29	C_4	C_{10}	A_{11}	A_4	A_9
Prunus padus	2	B_5	A_1	A_1	.	A_7
Prunus serotina	19	C_{13}	.	A_3	.	A_6
Pseudotsuga	34	D_1	C_3	D_3	.	.
Quercus borealis	30	C_{10}	A_3	C_{10}	.	.
Quercus robur	26	.	C_8	C_7	C	.
Robinia pseudacacia	7	A_5	C_{16}	.	C	.
Salix capraea	14	.	A_9	A_7	A_5	.
Sambucus nigra	1	A_1	C_1	B_6	A_1	A_1
Sambucus racemosa	.	.	A_{11}	A_4	A_3	A_3
Sorbus aria	17	C_2	A_4	B_3	.	A_{10}
Sorbus aucuparia	11	C_5	.	A_6	.	.
Sorbus torminalis	8	C_9	A_5	C_9	A_7	.
Tilia	10	B_7	A_7	B_1	.	A_8
Ulmus glabra	9	B_2	.	.	.	.
Ulmus laevis	.	B_1	C_5	B_5	.	.
Ulmus scabra	12	A_7	.	A_2	.	.
Viburnum opulus	3	C_6	A_6	A_9	.	A_2

Cifrele reprezintă intensitatea ; aceasta scade de la 1 . . . *n*.
A = foarte bogate (C/N < 20 ; CaO > 4% ; P_2O_5 = 2,5 – 0,1% ; K_2 > 1,5% ; MgO > 0,5%
B = bogate (C/N = 20 – 40 ; CaO = 4 – 3%)
C = mijlocii (C/N = 40 – 70 ; CaO = 3 – 2% ; P_2O_5 = 0,5 – 0,25%)
D = sărace (C/N > 70 ; P_2O < 0,25% ; CaO < 2%).

b) Amestecul nutritiv vegetal. Amestecul nutritiv organo-pămîntos introdus la instalarea culturii va ajuta puieţilor să se dezvolte în primii 5—10 ani, după care aceştia vor începe să tînjească, reducîndu-şi creşterile, îngălbenindu-se şi îndreptîndu-se spre criza care precede uscării sau încremenirii.

Pentru a preveni asemenea fenomene şi a duce culturile la vîrste cît mai înaintate şi la producţii mari, este necesar ca încă de la întemeiere să se introducă în formula şi în schema de împădurire acele specii pe care H. Perrin [17] le numeşte „specii nutritive", realizîndu-se un *amestec vegetal nutritiv*.

Folosirea speciilor capabile să mobilizeze şi acumuleze în frunzele, rădăcinile şi ramurile lor cantităţi însemnate de substanţe nutritive minerale necesare dezvoltării unor specii mai valoroase, cum sînt speciile acumulatoare de azot (socul, aninul, cătina albă, leguminoase ş.a.), deşi s-a preconizat şi încercat cu succes încă de aproape 50 de ani [11], [15], [19], a început să fie luată în considerare în lucrările de împădurire, de-abia în ultimul timp atît la noi cît şi în alte ţări. În această privinţă, H. Perrin arată, pe bună dreptate, că încă se dă prea puţină atenţie acestor specii nutritive, care ar trebui introduse pe scară mai mare în practica culturii pădurilor.

Deci, pentru ameliorarea condiţiilor de nutriţie pentru întreg cursul vieţii unei culturi forestiere este necesar ca, cel puţin în staţiunile cu troficitate scăzută şi, în special, pe suprafeţele cu eroziune puternică şi excesivă, să se folosească amestecuri nutritive cu specii puţin pretenţioase faţă de troficitatea solului, însă care să posede o mare capacitate de ameliorare a proprietăţilor chimice, fizice şi biologice ale acestuia. În acest scop, este necesar să se părăsească practica de pînă acum de a se introduce în subetaj şi etajul arbustiv specii care se prind uşor, indiferent de valoarea lor ameliorativă şi să se dea preferinţă speciilor cu cea mai mare capacitate de ameliorare a staţiunii şi arboretului, punîndu-se la punct, în acelaşi timp şi tehnica de cultură şi înmulţire a lor acolo unde aceasta este necesară. Alegerea acestor specii va trebui să se facă ţinînd seamă de condiţiile staţionale în care urmează să fie cultivate, exigenţele lor faţă de staţiune, capacitatea ameliorativă a lor şi de exigenţele speciilor ce urmează a fi cultivate în scop productiv (arboretul principal).

La alegerea amestecurilor se va ţine seamă de fenomenele de allopatie, asociindu-se speciile care se ajută reciproc ca de exemplu pinul şi plopul cu cătina albă şi cu aninii, salcîmul cu socul ş a. [6], [12] şi se vor evita amestecurile antagoniste ca pinul cu mesteacănul [16].

Un criteriu pentru stabilirea amestecurilor nutritive şi amelioratoare de staţiune trebuie să fie capacitatea anumitor specii de a acumula substanţe nutritive minerale în forme asimilabile în nodozităţi bacteriene şi tuberculi pe rădăcini cum sînt: aninii, cătina albă, sălcioara, leguminoasele, mărul ş. a. şi conţinutul în substanţe minerale nutritive al litierei diferitelor specii, ca şi viteza de descompunere a acesteia (tabela 1).

Deosebit de important pentru folosirea raţională a capacităţii de ameliorare (nutriţie) şi pentru menţinerea şi sporirea ei continuă în tot cursul vieţii arboretului este ca, atît schema de amestec, cît şi conducerea arboretului să fie astfel realizate încît să se păstreze tot timpul specia amelioratoare într-o anumită proporţie în arboret. În acest scop, amestecurile în rînduri şi în benzi înguste alternative, ce au început să fie introduse tot mai mult în ultimul timp în practica culturii pădurilor şi a împăduririi terenurilor degradate, pare să corespundă cel mai bine.

Ca exemplu la cele expuse, pentru ameliorarea condiţiilor de prindere şi de creştere a culturilor forestiere pe staţiunile cu eroziune puternică şi excesivă din Vrancea, formate pe alternanţe de marne, gresii şi argile, sînt indicate plantaţii de pin silvestru şi negru — 50% în rînduri pure, alternînd cu rînduri de cătină albă — 38% cu paltin de munte, cireş sau larice — 12% ca amestec şi amelioratori staţionali şi de arboret, iar la plantare amestec nutritiv organopămîntos alcătuit din pămîntul local şi roca dezagregată (care sînt foarte bogate în calciu şi foarte sărace în fosfor şi azot) cu litieră şi humus brut de cătină albă şi fag (foarte bogate în fosfor şi azot) din pădurile şi tufişurile vecine, sau numai pămînt cu humus de sub cătinişurile locale. introduse pe terase susţinute de gărduleţe sau banchete de piatră.

Îmbunătăţirea tehnicii de împădurire şi a formulelor şi schemelor de amestec în sensul celor arătate anterior în staţiunile cu troficitate redusă, acum cînd avem la dispoziţie datele cercetărilor staţionale ale suprafeţelor de împădurit, se impune cu toată tăria.

Introducînd amestecurile nutritive împreună cu celelalte măsuri de ameliorare a staţiunii şi arboretului în staţiunile cu productivitate redusă, vom putea valorifica la maximum lucrările de cartare staţională, în scopul sporirii continue a potenţialului productiv al acestor staţiuni pentru creşterea cantitativă şi calitativă a producţiei de masă lemnoasă. În acelaşi timp, în terenurile erodate vom realiza arborete mai viabile, mai productive şi mai valoroase şi vom stinge mai devreme eroziunea şi scurgerile la suprafaţă, înlăturînd astfel într-un tempo mai rapid şi celelalte neplăceri ce decurg din acestea.

Bibliografie

[1] Baglai, A. N. *Vliianie podrezki kornei i obrabotki ih gheteroauxinom na rost sosnî*. Lesnoe hozeaistvo, nr. 3, 1962, p. 38—39.

[2] Bonneau, M. *Acquisitions actuelles et problèmes a resoudre dans le domaine de la fertilisation forestière*. Rev. For. Franç. nr. 2, 1962, p. 243—253.

[3] Braghina, K. K. *O stimulirovanii rosta rastenii pod deistviem ghidrazidov i ghidrazonov*. Vestnik Mosk. Un-ta ser. Biologhiia i Pocivovedeniia, nr. 6, 1961, p. 37—44.

[4] Catrina, I. şi colaboratorii. *Cercetări privind nutriţia minerală a plopilor euroamericani cu aplicare la eficienţa îngrăşămintelor chimice*. Manuscris la INCEF.

[5] Costin, E. şi colaboratorii. *Studiul terenurilor degradate din Vrancea şi ameliorarea lor prin culturi forestiere*. E.A.S.S., Bucureşti, 1959.

[6] Costin, E. *Condiţiile ecologice ale culturilor forestiere de pe grindul Letea din Delta Dunării*. Manuscris la autor.

[7] Cristofolini, F. *Rimboschimenti dei detriti di falda con metodo Bitterlich*. Monti e Boschi, nr. 4, 1962, p. 153—157.

[8] Jàró, Z. *Az erdei alom*. Az Erdö, nr. 8, 1959, p. 302—307.

[9] Ivanski, I. *Stimularea creşterii speciilor forestiere de pe terenurile degradate şi nisipuri prin îngrăşăminte*. Manuscris la INCEF.

[10] Krauss, H. H. *Bericht über Bodenuntersuchungen und Düngungsberatung 1960 und 1961 in Forstpflanzgärten des nördlichen Teils der D.D.R.* Soz. Forstwirt., nr. 2, 1962, p. 47—53.

[11] Lowky, L. C. şi colaboratorii. *Alder for reforesting coal spoils in Ohio*. Jurn. For. nr. 60, 1962, p. 196—199.

[12] Lupe, I. şi colaboratorii. *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecţie*. Studii şi cercetări, Vol. XV. E.A.S.S., Bucureşti, 1954, p. 367—412.

[13] Lupe, I. *Relaţii interspecifice la pin şi cătină albă în terenuri cu eroziune puternică din Vrancea*. Manuscris

[14] Melchior, H G. şi Knapp. *Gibberelin Wirkungen auf Bäumen*. Silvae Genetica, nr. 2, 1962, p. 29—39.

[15] Melzer, E. W. *Die Nachhaltigkeit des Adorfer Meliorationsverfahrens*. Archiv fűr Forstwesen, nr. 11—12, 1961, p. 1228—1259.

[16] Oleinikova, V. I. *Vzaimovliianie sosnî i beriozi v kulturah*. Lesnoe hozeastvo, nr. 5, 1962, p. 12—17.

[17] Perrin, H. *Sylviculture*, vol. II, Nancy, 1952.

[18] Samoilova, E. M. *O vlianii lipî na lesorastitelnîe svoistva pocivî*. Pocivovedenie, nr. 3, 1962, p. 96—104.

[19] Schubert, F. *Ödlandaufforstung mit Hilfe von Meliorationsmassnahmen*. Fors u. Jagd, nr. 11, 1961, p. 515—516.

[20] Sonn, S. W. *Der Einfluss des Waldes auf die Bőden*. VEB Gustav Fischer, Jena, 1960.

[21] Traci, C. *Elaborarea schemelor, formulelor de împădurire şi a metodelor de îngrijire a culturilor forestiere de protecţie de pe terenurile degradate, în funcţie de durata de închidere a stării de masiv a acestora pentru regiunile de stepă, silvostepă, zonă forestieră*. Manuscris la INCEF.

[22] Varga, L. *Az erdei alom bomlàsàról*. Az Erdő, nr. 3, 1962, p. 84—87.

[23] Wittich, W. *Bodenkunde*. In Grundlagen der Forstwirtschaft. Ed. M. şi H. Schapper, Hanovra, 1959. p. 597—627.

Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea şi Sibiu

Ing. **Mihai Gava**
Staţiunea INCEF—Braşov

C.Z. Oxf. 232.11:174.7 *Pinus*

Existenţa, în prezent, a numeroaselor culturi vîrstnice de pin silvestru constituie o dovadă vie a interesului pe care l-au arătat în trecut silvicultorii pentru răspîndirea acestei specii, datorită multiplelor calităţi pe care le prezintă. Cercetarea acestor culturi este plină de interes astăzi, cînd se pune în mod acut problema ridicării productivităţii pădurilor, în general, şi a refacerii pădurilor slab productive de stejar şi de gorun. Identificarea celor mai caracteristice culturi de pin silvestru — foarte numeroase în Transilvania — şi cercetarea lor atentă este de aşteptat să ofere un bogat şi valoros material pe baza căruia să se poată face unele precizări în ce priveşte ecologia speciei.

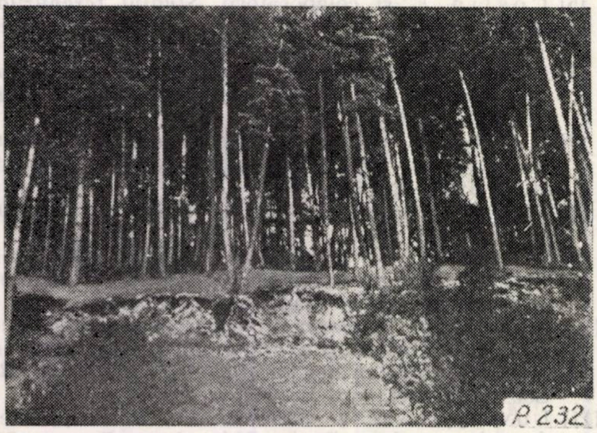


Fig. 1. Cultură de pin silvestru în vîrstă de 40—50 ani pe fost teren degradat (Întorsura Buzăului).
(Foto : ing. M. Gava)

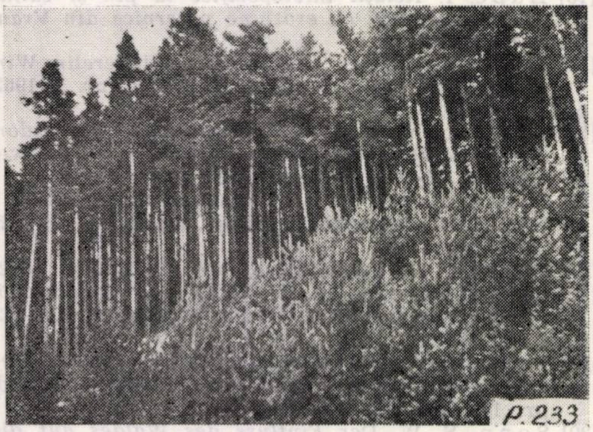


Fig. 2. Aceeaşi cultură de pin (fig. 1) cu regenerare la margine de masiv.
(Foto : ing. M. Gava)

În ultimii ani au apărut în literatură mai multe materiale referitoare la pinul silvestru. Dintre acestea, o contribuţie importantă aduc cercetările întreprinse de ing. Al. Iacovlev în bazinul Trotuşului, considerat ca principalul centru de răspîndire a pinului silvestru în R.P.R. [2], [3].

Într-una din publicaţiile indicate [2], în care se face o grupare a staţiunilor cu pin silvestru, autorul recomandă extinderea culturii acestei specii în grupele staţionale II—IV, în care pinul silvestru realizează arborete de productivitate mai ridicată decît celelalte specii cu care se asociază : gorun, fag, brad, molid. Cu toate că autorul se referă în text şi la staţiuni de gorun, datele taxatorice redate în tabele au în vedere numai fagul, bradul şi molidul.

Pentru a se aduce unele contribuţii la studiul comportării pinului silvestru în culturile create în subzona de vegetaţie a stejarului (gorunului), în cadrul articolului se vor prezenta rezultatele cercetărilor efectuate în unele plantaţii vechi identificate în raza Ocoalelor silvice Codlea şi Sibiu *.

Aceste culturi, la care ne vom referi în continuare, se află instalate în două staţiuni diferite, caracteristice, astfel încît se poate considera că rezultatele înregistrate sînt valabile şi pentru alte terenuri asemănătoare din punct de vedere staţional

Ocolul silvic Codlea

În raza Ocolului silvic Codlea există în numeroase puncte încercări de cultură a pinului silvestru în staţiuni diferite ca expoziţie, pantă şi condiţii edafice. Dintre acestea s-a ales pentru culegerea datelor o plantaţie în vîrstă de 60 de ani, care are o producţie net superioară gorunetului din imediata vecinătate, crescut în aceleaşi condiţii staţionale.

Plantaţia acoperă un versant însorit (sudic), cu panta repede (28°), situat la 700 m altitudine (U.P.X. Vulcăniţa, u.a. 6). Solul, format pe conglomerat silicios, este brun-gălbui, mediu podzolit, puţin profund, acid (pH=5,0), nisipos pînă la nisipo-lutos, nestructurat, foarte sărac în humus, uscat pînă la uscat-reavăn, de troficitate scăzută. Climatul local este temperat-continental, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de circa 8°C şi prin precipitaţii anuale de circa 750 mm, care cad în tot timpul anului. Amplitudinea anuală a temperaturii depăşeşte 20°C, iar valoarea medie a indicelui de ariditate (De Martonne) este de peste 40.

Tipul natural de pădure este un gorunet cu *Luzula albida*. Pătura vie este reprezentată majoritar prin plante de uscăciune : *Cytisus leuco-*

---

* Datele s-au cules în cadrul cercetărilor INCEF pentru stabilirea celor mai indicate tipuri de culturi forestiere şi metode de refacere în gorunete.

trychus, Cytisus nigriçans şi graminee. Rar mai apar: *Asperula odorata, Euphorbia amygdaloides, Galium cruciatum, Hieracium transilvanicum*

Arboretul, în care alături de pinul silvestru este prezent şi pinul negru, este monoetajat şi are o consistenţă medie de 0,8. Subarboretul, slab reprezentat, este constituit din alun, păducel, lemn cîinesc, scoruş şi foarte puţin paltin de munte (exemplare tinere).

După toate probabilităţile, plantaţia a fost instalată pe un fost teren degradat, lîngă un gorunet de productivitate inferioară. În suprafaţa de probă delimitată de 2 465 m² s-au cuprins şi exemplare de gorun, a căror dezvoltare lîncedă se poate atribui în parte şi provenienţei din lăstari.

Repartizarea pe categorii de grosime a celor 275 exemplare inventariate în suprafaţa de probă (143 pin silvestru + 89 pin negru + 43 gorun) este ilustrată în grafic (fig. 3), iar elementele taxatorice calculate sînt cuprinse în tabela 1

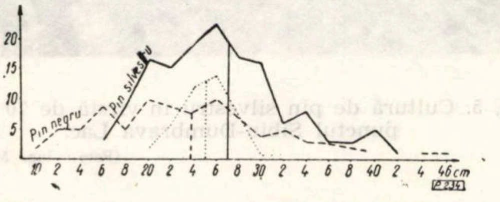


Fig. 3. Repartizarea pe categorii de grosime a celor 275 de exemplare inventariate în suprafaţa de pustă.

Starea de vegetaţie a arboretului de pin este satisfăcătoare. Conformaţia arborilor este bună. Tulpinile sînt drepte, bine spălate de crăci, iar coroanele mici, ascuţite. S-ar părea că nodurile rămase în urma căderii ramurilor sînt încă prea evidente. În ce priveşte creşterea în grosime, în general, pinul silvestru a depăşit pinul negru. Cu toate acestea, cele mai groase exemplare din arboret sînt de pin negru.

Cît despre gorun, gruparea a cîte 2—3 exemplare la cîte o cioată dovedeşte originea acestuia în lăstari. Tulpinile au înălţimi reduse (11—17 m), sînt strîmbe şi acoperite cu crăci groase, iar coroanele sînt lăbărţate şi bogate.

Cultura evidenţiază net diferenţa de ordin calitativ şi cantitativ dintre pin şi gorun. Volumul actual total al arboretului (536 m³/ha) este echivalent cu cel corespunzător unui gorunet aflat în clasa I-a de producţie, de aceeaşi vîrstă. În realitate, acest volum este mai mare, deoarece în suprafaţa de probă delimitată a fost cuprinsă şi o porţiune din gorunet, care a diminuat sensibil volumul total calculat la hectar. Avantajele reale, însă, sînt mult mai mari, întrucît condiţiile staţionale sînt cu totul necorespunzătoare pentru gorun (sol puţin profund, uşor, uscat pînă la uscat-reavăn), astfel încît comparaţia datelor trebuie făcută cu cele proprii unui gorunet de clasa IV/V de producţie, care la 60 de ani are o producţie totală de numai 200 m³/ha (3,33 m³/an/ha).

Ocolul silvic Sibiu

În cuprinsul acestui ocol există, de asemenea, numeroase culturi vîrstnice de pin silvestru, dintre care unele remarcabile în privinţa creşterii. Pentru caracterizarea silvo-productivă a acestor culturi s-a ales o plantaţie în vîrstă de circa 65—70 de ani, situată în apropierea lacului Dumbrava, pe un platou cu altitudinea de 500 m (U.P. II Sibiu, u. a. 85 b).

Climatul este asemănător celui prezentat anterior, cu menţiunea că nivelul precipitaţiilor anuale este ceva mai scăzut (681 mm), în timp ce temperatura medie este puţin mai ridicată.

Solul, format pe depozite de terase, este brun de pădure podzolit, pseudogleizat, profund, luto-nisipos pînă la lutos, submijlociu bogat în humus, reavăn-jilav cu exces de umiditate primăvara, mezotrofic. Orizontul superior al solului este brun-deschis, moderat afînat, luto-nisipos, acid ($pH = 5,3$).

Caracteristic pentru acest tip de staţiune, în care se încadrează întinse suprafeţe din vecinătatea lacului Dumbrava, este regimul de umiditate a solului, cu exces temporar de apă în timpul primăverii şi începutului verii, cînd se înregistrează un maxim de precipitaţii. Forma orizontală a terenului, textura mijlocie a solului şi tasarea superficială a acestuia nu asigură o scurgere normală a plusului de apă din precipitaţii. Efectele acestei stagnări sînt oglindite pe profilul solului prin apariţia marmorării (pete ruginii şi vineţii)) şi a concreţiunilor feriman-

Tabela 1

Nr. crt.	Specia	*H* medie, m	*D* mediu, cm	Vîrsta, ani	Nr. arbori/ha, buc.	Volum arbori mediu, m³	Volum la ha, m³	Creşterea medie pe an şi ha, m³	Clasa producţie**	Creşterea în diametru	
										ultimii 5 ani, mm	ultimii 10 ani. mm
1	Pin silvestu	21	27,0	60	580	0,540	313	5,2	I	11,8	24,1
2	Pin negru	20	23,9	60	361	0,409	148	2,5	I/II	11,3	20,8
3	Gorun	15	25,3	70	175	0,427	75	1,2	IV/V	12,0	24,6
Total (media)		—	—	—	1 116	—	536	8,9*	—	—	—

* Vîrsta medie s-a considerat de 60 ani.

** Clasa de producţie pentru pin s-a stabilit după tabelele austriace (Schwappach, 1908).

ganice, specifice fenomenului de pseudogleizare. În porțiunea în care s-a făcut delimitarea suprafeței de probă (1 600 m²), solul era slab pseudogleizat. Flora solului este constituită din: *Asperula odorata, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Viola* sp., *Sanicula europaea, Polygonatum* sp., *Mycelis muralis, Urtica dioica, Rubus hirtus, Luzula albida, Dryopteris filix-mas.*

Tipul fundamental de pădure: șleau de deal cu stejar pedunculat și gorun de productivitate mijlocie.

Plantația de pin silvestru, a cărei consistență este neuniformă (0,7—0,9), are o structură regulată. Arboretul este monoetajat. Există un subarboret bogat, constituit din elemente de șleau: carpen, jugastru, cireș, scoruș, sînger, păducel, stejar pedunculat, frasin. Toate aceste specii — arbori și arbuști — sînt prezente prin exemplare de 2—4 m înălțime.

În graficul din figura 4 este redată repartizarea procentuală a arborilor inventariați pe categorii de grosime, iar în tabela 2 sînt cuprinse elementele taxatorice calculate.

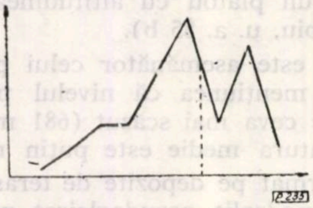


Fig. 4. Repartizarea procentuală a arborilor inventariați pe categorii de grosime

În condițiile staționale arătate, pinul silvestru a realizat la 70 de ani o masă lemnoasă, care depășește cu 54% creșterea corespunzătoare a unui gorunet de clasa I-a de producție.

Dimensiunile realizate de pin în această cultură sînt remarcabile, dacă se ține seamă că, pentru un pinet din clasa I-a de fertilitate (după tabelele de producție întocmite de Schwappach în 1908), diametrul mediu de 36,8 cm se realizează la 105 ani, iar înălțimea medie de 30 m abia la 120 de ani.

La creșterea activă manifestată de pin pînă la această vîrstă se adaugă și calitatea bună a materialului lemnos rezultat (fig. 5). Această dezvoltare a fost influențată și de condițiile de creștere în arboret, printre care se menționează existența unui subarboret bogat constituit din specii de foioase. Acest subarboret a contribuit, pe de o parte, la ameliorarea condițiilor de sol, iar pe de altă parte a stimulat creșterea în înălțime a pinului, ajutînd și la elagarea timpurie a acestuia.

La o parte din exemplare de pin elagajul este totuși imperfect, iar unele exemplare au tulpini curbate, care determină o micșorare a proporției lemnului de lucru. Capacitatea ridicată a pinului silvestru de a pune în valoare stațiunile forestiere de pe terasele din vecinătatea lacului Dumbrava este evidențiată, astăzi, și de existența unor pîlcuri de pin, în vîrstă de 60—70 de ani, răspîndite în masa arboretului de stejar pedunculat. Aceste pîlcuri, în toate cazurile, au depășit cu 4—6 m înălțimea stejăretului din jur, care este de aceeași vîrstă sau probabil ceva mai mare. Pinul silvestru atinge, în aceste pîlcuri, 27—28 m înălțime, în timp ce stejarul pedunculat rămîne la 21—24 m.

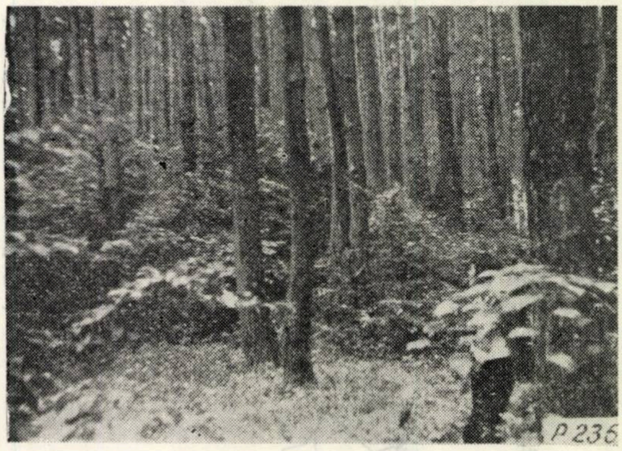


Fig. 5. Cultură de pin silvestru în vîrstă de 70 ani în punctul Sibiu-Dumbrava Lac.

(Foto: ing. M. Gava)

Relativ la starea de sănătate a arboretelor, menționăm că în culturile la care ne-am referit nu s-au observat atacuri cauzate de ciuperci sau insecte.

Concluzii

1. Datele confirmă marea amplitudine ecologică a pinului silvestru, care în condiții staționale foarte diferite a realizat arborete de clasa I-a de producție. Acesta a dovedit o creștere foarte activă în stațiuni de terase cu soluri profunde, pseudogleizate (Sibiu) și o dezvoltare viguroasă în stațiuni de versanți însoriți cu soluri puțin profunde, nisipo-lutoase, uscate pînă la

Tabela 2

Specia	*H* medie, m	*D* mediu, cm	Vîrsta, ani	Nr. arbori/ha, buc.	Volum arbori mediu, m³	Volum total la ha, m³	Creșterea medie an/ha, m³	Clasa producție	Creșterea în diametru, mm	
									ultimii 5 ani	ultimii 10 ani
Pin silvestru	30	36,8	70	581	1,370	796	11,4	I	15,5	32,5

uscat-reavene, oligotrofice. În primul caz, pinul depăşeşte, cantitativ, producţia stejarului pedunculat şi a gorunului, iar în al doilea realizează producţii cu mult superioare gorunului, atît sub raportul cantitativ cît şi calitativ.

2. În condiţii staţionale caracteristice (în special edafice) de pe terasele din apropierea lacului Dumbrava-Sibiu, unde în perioada de primăvară şi începutul verii se realizează un exces temporar (uneori, prelungit) de umiditate a solului, pinul silvestru s-a dovedit că vegetează bine. Subliniem că, în aceste condiţii, regenerarea naturală a speciilor de quercinee este foarte dificilă, iar împădurirea prin plantaţii cu pin este mult mai uşoară şi convenabilă. Acesta din urmă se adaptează mai uşor condiţiilor speciale de umiditate, realizînd încă din primii ani creşteri mari, care duc în scurt timp la crearea stării de masiv.

3. Nivelul producţiei arboretelor de pin şi calitatea materialului lemnos sînt influenţate de condiţiile de creştere în arboret, exprimate atît prin desimea culturilor la diferite vîrste cît şi prin existenţa unui subarboret constituit din specii de foioase, care are şi un rol important de ameliorare a solului.

Bibliografie

[1] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* Pinii. Editura agrosilvică de stat, Bucureşti, 1956, p. 68—87.

[2] Iacovlev, Al. *Răspîndirea şi ecologia pinului silvestru în bazinul Trotuşului.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1961, p. 537—542.

[3] Iacovlev, Al. *O necesitate economică:* extinderea culturii pinului silvestru. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1960.

Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia (*Juniperus virginiana* L)

Ing. C. S. Papadopol, ing. V. Papadopol, ing. C. Pîrvu şi ing. Gh. Ungureanu

Staţiunea INCEF—Bărăganul

C.Z. Oxf. 232.312.1:232.323.3:147, *Juniperus Virginiana*

Ienupărul de Virginia este o specie foarte recomandată pentru împădurirea terenurilor degradate şi în acelaşi timp o specie ornamentală, apreciată pentru portul său şi pentru coloritul frunzelor şi al fructelor, precum şi datorită rezistenţei sale la fum şi la praf, în oraşe.

Cultura acestei specii nu este bine precizată. Obişnuit, seminţele recoltate toamna, după coacere, răsar abia în anul al doilea, datorită tegumentului gros, care crapă cu greutate. Pentru obţinerea răsăririi în primul an au fost experimentate semănături din toamnă, cu seminţe recoltate înainte de coacere, şi semănături de primăvară, cu seminţe forţate prin îngheţare sau stratificate. De asemenea, s-au mai încercat şi alte procedee avînd drept scop distrugerea sau macerarea tegumentului [3]. În general însă rezultatul lor a fost o răsărire neuniformă în primul an.

Pentru a obţine o bună reuşită a semănăturilor de ienupăr din primul an, evitîndu-se totodată procedeul greoi şi nesigur al stratificării, am efectuat semănături de toamnă cu seminţe aflate în diferite stadii de coacere. De aceea, în cadrul unei experienţe de cîmp, efectuată în pepiniera Staţiunii INCEF-Bărăgan în anul 1960, am studiat influenţa epocii de recoltare asupra reuşitei semănăturilor de toamnă.

Seminţele au fost recoltate de la un singur exemplar de ienupăr în vîrstă de opt ani din parcul Staţiunii INCEF-Bărăgan, descărnate imediat şi apoi semănate la strat cu norma de 4 g/m 1 rigolă (120 seminţe) la datele de 25 august, 31 august, 5 septembrie, 10 septembrie, 15 septembrie, 20 septembrie, 25 septembrie, 1 octombrie, 15 octombrie şi 1 noiembrie. Adîncimea de semănare a fost de 1,5 cm. Rigola a fost acoperită cu un amestec format din 50% mraniţă şi 50% nisip.

În toamna anului 1962 puieţii au fost inventariaţi pentru stabilirea reuşitei semănăturilor. Rezultatele experienţei relativ la numărul de puieţi pe 1 m de rigolă şi dimensiunile acestora sînt redate în tabela 1, din a cărei analiză rezultă:

— în cadrul repetiţiilor în raport cu data la care a fost efectuată recoltarea şi semănarea, numărul de puieţi răsăriţi variază în limite foarte largi (de la 0 la 104);

— seminţele semănate la datele de 25 august şi 31 august nu au răsărit;

— numărul de puieţi răsăriţi creşte de la semănătura din 5 septembrie pînă la aceea din 25 septembrie cînd atinge un maximum, iar apoi scade pînă la 1 noiembrie cînd ajunge la un nivel apropiat de cel iniţial;

— înălţimea puieţilor variază invers proporţional cu numărul de puieţi răsăriţi;

— o parte redusă a seminţelor răsare abia în anul al doilea.

Tabela 1

Nr. crt.	Data semănării	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	R^7	R^8	R^9	R^{10}	R^{11}	R^{12}	S	M	h medie	Puieţi răsăriţi în anul 2
1	25.VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	31.VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	5.IX.	12	6	2	0	2	2	1	16	4	5	5	17	72	6,0	33,7	0,7
4	10.IX.	4	7	7	4	2	0	0	4	28	10	10	1	77	6,4	33,5	2,0
5	15.IX.	46	26	6	16	34	33	27	2	36	8	12	1	247	20,6	33,2	0,7
6	20.IX.	68	48	66	33	11	24	20	8	7	14	14	8	321	26,8	26,6	1,5
7	25.IX.	75	75	57	44	104	33	45	2	35	38	51	23	582	48,5	22,8	2,0
8	1.X.	21	11	24	11	5	9	23	24	16	28	27	43	242	20,2	26,6	0,6
9	15.X.	12	9	7	4	7	10	10	15	12	5	3	9	103	8,6	27,3	0,2
10	1.XI.	9	3	7	1	24	10	1	17	2	2	1	4	81	6,7	32,7	0,4

Variaţia numărului de puieţi răsăriţi pe un metru de rigolă este redată în fig. 1, împreună cu variaţia precipitaţiilor temperaturii aerului şi temperaturii solului, la 1 cm. Se observă că în perioada 8 septembrie—18 octombrie regimul termic al aerului şi al solului (care sînt foarte asemănătoare) a fost caracterizat de o constanţă destul de pronunţată — diferenţele dintre medii nu depăşesc 3°C de la o perioadă la alta. De asemenea, în această perioadă, temperatura minimă la 2 m şi la sol nu a scăzut sub 0°C. Tocmai în această perioadă însă se înregistrează importante diferenţe în ce priveşte reuşita semănăturilor efectuate la diferite date. Ca atare, aceste diferenţe nu se datoresc variaţiei indicilor climatici analizaţi ci stadiului diferit de maturaţie sau coacere în care se aflau seminţele la data recoltării şi semănării.

Variaţia numărului de puieţi răsăriţi la diferite date de recoltare şi semănare (tabela 1 şi figura 1) arată că :

— în cursul lunii august seminţele de ienupăr nu ajung la maturitate ; semănarea la datele de 25 şi 31 august nu a reuşit ;

— începînd cu luna septembrie ajung la maturaţie un număr din ce în ce mai mare de seminţe (ramura ascendentă a curbei), culminînd la data de 25 septembrie, cînd s-a înregistrat reuşita maximă (48,5 puieţi/ml) ;

— după realizarea maturaţiei seminţele trec în starea de coacere (ramura descendentă a curbei), răsărirea diminuîndu-se puternic.

Este interesant de remarcat (tabela 1) că numărul puieţilor răsăriţi în al doilea an nu are o variaţie regulată. Aceşti puieţi provin din seminţe care la data recoltării erau coapte. Se observă însă că seminţele care răsar în al doilea an reprezintă un procent foarte redus din cele semănate şi deci, practic, culturile care nu răsar în primul an sînt pierdute.

Starea de maturaţie generalizată a apărut la seminţele de ienupăr la 25 septembrie, cînd numărul de puieţi pe metrul de rigolă a fost maxim. Această dată defineşte epoca optimă de recoltare şi semănare pentru anul 1960. Se observă că intervalul cu răsărire convenabilă (peste 20 puieţi/ml) ţine de la 15 septembrie la 1 octombrie, fiind deci destul de scurt.

Datele prezentate au demonstrat dependenţa reuşitei semănăturilor de stadiul de maturaţie al seminţelor, explicînd în parte şi unele procese

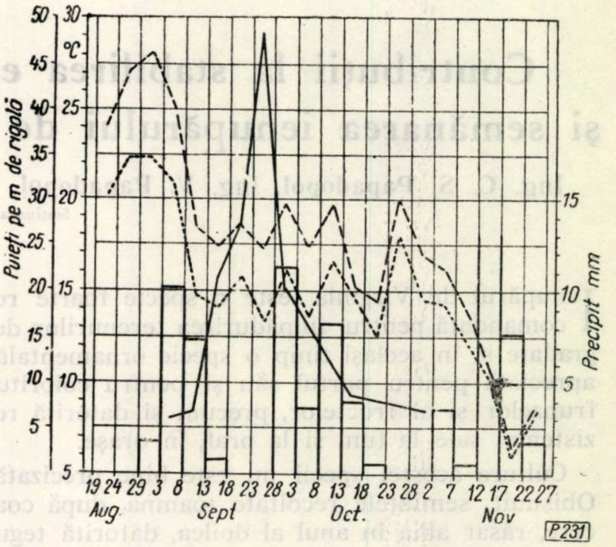


Fig. 1. Variaţia numărului puieţilor răsăriţi şi a indicilor meteorologici :

——— număr de puieţi răsăriţi (coloane) precipitaţii

·············· temperatura aerului (2 m)

— — — temperatura solului (0 cm)

fiziologice care au loc în seminţe şi exercitînd o influenţă importantă asupra capacităţii acestora de a germina.

Bibliografie

[1] Costin, E. : Ienupărul de Virginia (*Juniperus virginiana L.*). În : Revista Pădurilor", nr. 4, 1957

[2] Dumitriu-Tătăranu, I. *Arbori şi arbuşti forestieri şi ornamentali cultivaţi în R.P.R.* Editura Agro-Silvică, Buc., 1960.

[3] Haralamb, At. : *Cultura speciilor forestiere*. EASS, Bucureşti, 1956.

[4] Ocskay, Suzana : *Îndrumări pentru stabilirea epocii de culegere şi semănare a seminţelor*

de frasin, paltin și jugastru. În : „Îndrumări tehnice". ICES, seria III-a, nr. 66, București, 1954.

[5] Ocskay, Suzana și alții : *Cercetări fiziologice asupra germinației semințelor de frasin (Fraxinus excelsior L).* Analele ICES, vol. XIX, EASS, București, 1958.

[6] Papadopol, V., Pîrvu, E, Papadopol, C. S. și Carniațchi, A.: *Condițiile de vegetație și posibilitățile de adaptare a rășinoaselor în stepa Bărăganului.*

[7] Pașcovschi, S. Leandru V. Spîrchez, Z. : *Îndrumări tehnice pentru cultura speciilor lemnoase exotice. Îndrumări ICES. 1954.*

[8] Rubțov, St. : *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră.* EASS, București, 1961

[9] Ștefănescu, P. : *Cîteva observații asupra culturii de pepinieră a ienupărului de Virginia.* În : „Revista Pădurilor", nr. 9, 1959

[10] *Împăduriri cu ienupăr de Virginia.* În : „Revista Pădurilor", nr. 6, 1960.

◆

Pinul din Ocolul silvic Craiova. Însușirile fizico-mecanice ale lemnului

Ing. Șt. Tănăsescu

I.F. Craiova

C.Z. Oxf. 812:174.7 *Pinus*

Pentru mărirea productivității pădurilor din țara noastră și, în special, din regiunea de cîmpie, ca primă măsură luată de către Ministerul Economiei Forestiere este extinderea culturii speciilor repede crescătoare și cu valoare mare economică.

Printre speciile forestiere indicate în rezolvarea acestei probleme se enumeră și pinii : pinul silvestru *(Pinus silvestris* L.) și pinul negru *(Pinus nigra* Arn.).

În cîmpia Olteniei, la limita acesteia cu regiunea colinelor joase, la altitudinea de 110—180 m, se găsesc arborete de pin negru și silvestru pe o suprafață de circa 66 ha, dintre care 28 ha arborete pure, 9 ha arborete în amestec (0,8—0,9 pin cu 0,2—0,1 cer și gîrniță), iar 29 ha arborete în amestec, (în medie 0,2 pin și 0,8 cer și gîrniță) [6].

Prin cercetările efectuate, s-a stabilit că arboretele de pin, în condițiile staționale ale pădurilor din cuprinsul Ocolului silvic Craiova din zona cereto-gîrnițetelor, au o producție de circa două ori mai mare decît a celor din cer și gîrniță la aceeași vîrstă și crescute în aceleași condiții staționale [6], [7].

La aceleași concluzii s-a ajuns și prin examinarea puținelor arborete instalate în stepa și silvostepa Munteniei [5].

Prin lucrările de cartare a solurilor din anul 1961 s-au făcut recomandări de a se extinde cultura pinului în cîmpie pe anumite soluri și chiar pe nisipurile din sudul Olteniei.

În acest sens s-au studiat arboretele existente pe aceste soluri și s-a găsit că pinul realizează o producție destul de mare la hectar de circa 370 m³ la vîrsta de 60 ani [1]. Este însă discutabilă calitatea lemnului. În acest scop s-au trimis la Institutul de cercetări forestiere epruvete pentru cercetarea însușirilor fizico-mecanice ale lemnului acestor două specii de pin.

De remarcat este faptul că, în anumite stațiuni din această regiune a nisipurilor, pinul este unica specie indicată a se cultiva [6].

Avînd în vedere importanța acordată acestor specii arborescente, se vor arăta însușirile fizico-mecanice ale lemnului de pin crescut în arboretele din cuprinsul Ocolului silvic Craiova.

Modul de lucru

Materialul de probă s-a luat din pădurea Știrbei (parc. 20) din Ocolul silvic Craiova, U. P. IV-Cetățuia. Determinarea suprafețelor de probă a arborilor de probă, luarea epruvetelor etc. s-au efectuat după prevederile STAS 2682—51 [2].

Alegerea și delimitarea suprafețelor de probă

Au fost delimitate două suprafețe de probă, cîte una pentru fiecare specie.

Terenul fiind în pantă, suprafețele de probă s-au ales astfel ca lungimea lor să fie îndreptată de-a lungul curbei de nivel. Piețele au fost de formă triunghiulară, cu lățimea de 20 m, iar lungimea a fost calculată : la piața nr. 1, pentru pin silvestru, de 92 m (suprafața de 1 840 m² și la piața nr. 2, pentru pin negru, de 100 m (suprafața de 2 000 m²).

Lungimea a variat la cele două suprafețe de probă datorită desimii arborilor. Deoarece STAS 2682—51 prevede să se ia ca lățime 10—20 m, lungimea rezulta atît cît pe suprafața luată în considerare să se inventarieze la rînd un număr de 120 arbori, cu diametrul la 1,30 m de minimum 14 cm.

Determinarea arborilor de probă

Arborii inventariați (120 bucăți) au fost împărțiți în trei clase de diametre, fiecare a cîte

40 arbori, din clasa a III-a cu diametrele cele mai mari, determinîndu-se arborele mediu, care s-a doborît în cîte două exemplare pentru fiecare specie.

Luarea probelor de lemn

Conform prevederilor STAS 2682—51, din fiecare arbore au fost secţionaţi cîte trei buşteni (probe), lungi de 1,70 m, astfel:

— proba I-a, cu secţiunea inferioară la 0,30 m de la sol, adică practic, de la baza arborelui;

— proba a II-a, cu secţiunea inferioară la 1/3 din înălţimea trunchiului *h* (socotită de la sol pînă la începutul coronamentului;

— proba a III-a, cu secţiunea superioară la 2 m sub locul de începere a coronamentului spre baza arborelui.

Pe fiecare probă s-au făcut notaţiile cerute de standard şi anume: direcţia nord (N), numărul indicator al poziţiei buşteanului în arbore (I, II, III), numărul arborelui de probă (cu cifre arabe) şi numărul suprafeţei de probă.

Întocmirea documentaţiei

Acelaşi standard prevede întocmirea a trei fişe, care cuprind date referitoare la suprafeţele de probă, la inventarierea arborilor din suprafaţa de probă şi la arborele de probă.

În aceste fişe s-a considerat că pentru pin silvestru s-a delimitat suprafaţa de probă nr. 1 şi arborii de probă s-au numerotat cu 1 şi 2, iar pentru pin negru suprafaţa de probă nr. 2, arborii de probă numerotîndu-se cu 3 şi 4.

Caracteristicile staţiunii şi arboretului din care s-a recoltat materialul de probă sînt prezentate în tabela 1, iar caracteristicile arborilor de probă sînt cuprinse în tabela 2.

Tabela 1

Caracteristicile staţiunii şi arboretului din care s-a recoltat materialul de probă

Specia lemnoasă	Date staţionale	Date privitoare la arboret
Pin silvestru (*Pinus silvestris* L.)	Altitudine 150 m; expoziţie N-E.; precipitaţii medii anuale 550 mm; temperatura medie anuală 22°C; panta 10°; adîncimea apei freatice 12 m; direcţia vîntului dominant NE—SV. Sol brun roşcat de pădure, profund, compact, uşor reavăn, destul de permeabil.	Arboret provenit din plantaţii în poieni; creştere activă şi viguroasă; fără atacuri de insecte. Compoziţia 0,9 pin silvestru şi 0,1 gîrniţă; consistenţa 0,9. Subarboretul format din seminţişuri de cer, gîrniţă şi păducel, instalate în mod natural. Pătura ierbacee formată din graminee; litieră groasă şi continuă; clasa de producţie a III-a.
Pin negru (*Pinus nigra* Arn.)	Altitudine 150 m; expoziţie N-E.; precipitaţii medii anuale 550 mm; temperatura medie anuală 22°C; panta 10°; adîncimea apei freatice 12 m; direcţia vîntului dominant NE—SV. Sol brun roşcat de pădure, profund, compact, uşor reavăn, destul de permeabil.	Arboret provenit din plantaţii în poieni; creştere activă şi viguroasă; fără atacuri de insecte. Compoziţia 0,8 pin negru şi 0,2 cer; consistenţa 0,8. Subarboretul format din seminţişuri de cer, gîrniţă şi păducel, instalate în mod natural. Pătura ierbacee formată din graminee; litieră groasă şi continuă; clasa de producţie a III-a.

Probele de lemn şi fişele arătate anterior au fost înaintate la Institutul de cercetări forestiere spre a se face determinări de proprietăţi de structură, fizice, elastice şi mecanice. Lucrarea s-a executat în cadrul secţiei „Incercări şi elemente de construcţii din lemn", de către un colectiv de cercetători şi tehnicieni format din: ing. A. Ursulescu, dr. ing. N. Ghelmeziu, ing. Vl. Platon şi Ed. Mihăilescu, M. Sandu, M. Truică, F. Cozan şi N. Pasima.

Rezultatele cercetărilor

În urma cercetărilor întreprinse de colectivul menţionat, s-au obţinut o serie de rezultate, care au fost prezentate într-un studiu [3], din care redăm mai jos valorile medii ale indicilor determinaţi la cele trei probe luate din fiecare arbore. De asemenea, în tabele sînt date pentru comparaţie şi cifrele indicate de literatură.

Tabela 2

Caracteristicile arborilor de probă

Caracteristicile arborilor	U/M	Arborii de probă			
		Pin silvestru		Pin negru	
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Vîrsta	ani	60	60	60	60
Diametrul cu coajă la 1,30 m de la sol	cm	30	30	27	27
Înălţimea	m	23	22	20,5	21
Lungimea trunchiului	m	15	15	14	13
Lungimea trunchiului pînă la prima cracă uscată	m	12	11,5	11	11
Diametrul cu coajă la 1/2 din înălţime	cm	21	20	18	17
Proiecţia coronamentului	m²	13	7	12	13
Distanţa de la coronament pînă la arborii înconjurători, în medie	m	1	1	1	1

Tabela 3

Caracteristicile inelelor anuale şi greutatea specifică a lemnului de pin silvestru şi pin negru

Specia de pin	Specificări	Caracteristicile inelelor anuale		Densitatea aparentă (g/cm³) la U = 15%		
		Lăţimea medie, mm	Proporţie de lemn tîrziu, %	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	2,9	16,3	0,48	0,55	0,38
Pin silvestru	arborele nr. 2	2,6	27,8	0,50	0,57	0,41
	media	2,7	22,0	0,49	0,56	0,41
	date din literatură	—	—	0,52	0,89	0,33
Pin negru	arborele nr. 3	2,3	29,2	0,60	0,73	0,50
Pin negru	arborele nr. 4	2,4	28,3	0,54	0,67	0,43
	media generală	2,3	28,7	0,57	0,70	0,46

Tabela 4

Modulul de elasticitate al lemnului de pin silvestru şi pin negru la încovoiere statică şi tracţiune paralelă cu fibrele (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Modulul de elasticitate (kgf/cm²) la :					
		Încovoiere statică			Tracţiune paralelă cu fibrele		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	81 000	105 000	65 000	624	845	422
Pin silvestru	arborele nr. 2	100 000	134 000	68 000	759	1 121	487
	media	90 000	—	—	691	1 121	422
	date din literatură	113 000	—	—	—	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	125 000	164 000	76 000	1 119	1 678	516
Pin negru	arborele nr. 4	108 000	144 000	68 000	914	1 525	469
	media	116 000	—	—	1 016	1 678	469

Tabela 5

Rezistenţa la compresiune paralelă cu fibrele şi la forfecare longitudinală paralelă a lemnului de pin silvestru şi pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistenţa la :								
		Compresiune paralelă cu fibrele			Forfecare longitudinală paralelă (kgf/cm²)					
					radială			tangenţială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	286	464	208	74	112	51	74	105	58
Pin silvestru	arborele nr. 2	351	427	245	81	113	66	70	97	54
	medie	318	464	208	77	—	—	72	—	—
	date din literatură	424	536	313	71	99	42	64	93	41
Pin negru	arborele nr. 3	446	650	223	96	121	72	83	114	
Pin negru	arborele nr. 4	376	496	209	90	120	66	82	123	68
	media	411	—	—	93	—	—	82	—	—

Tabela 6

Rezistenţa la tracţiune paralelă şi perpendiculară pe fibre a lemnului de pin silvestru şi pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistenţa la tracţiune paralelă cu fibrele (kgf/cm²)			Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe fibre (kgf/cm²)					
					radială			tangenţială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	619	845	422	13	19	7	11	16	7
Pin silvestru	arborele nr. 2	759	1 121	487	17	25	11	14	20	9
	media	689	1 121	422	15	25	7	12	20	7
	date din literatură	993	—	—	—	—	—	28	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	1 119	1 678	516	19	31	11	16	25	8
Pin negru	arborele nr. 4	914	1 525	469	18	25	11	15	23	9
	media	1 016	1 678	469	18	31	11	15	25	8

Tabela 7

Rezistenţa la încovoiere statică şi la încovoiere prin şoc a lemnului de pin silvestru şi pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistenţa la încovoiere statică (kgf/cm²), medie	Rezistenţa la încovoiere statică (kgf/cm²), maximă	Rezistenţa la încovoiere statică (kgf/cm²), minimă	Indicele de rezilienţă (kgm/cm³), medie	Indicele de rezilienţă (kgm/cm³), maximă	Indicele de rezilienţă (kgm/cm³), minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	523	688	345	0,12	0,26	0,06
Pin silvestru	arborele nr. 2	693	940	464	0,16	0,29	0,08
	media	608	940	345	0,14	0,29	0,06
	media din literatură	870	1 029	645	0,24	0,38	0,11
Pin negru	arborele nr. 3	934	1 186	534	0,24	0,38	0,09
Pin negru	arborele nr. 4	805	1 082	521	0,19	0,41	0,09
	media	869	1 186	521	0,21	0,38	0,09

Tabela 8

Rezistenţa la despicare a lemnului de pin silvestru şi pin negru

Specia de pin	Specificări	Rezistenţa la despicare (kgf/cm²)					
		radială			tangenţială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	2,9	3,9	2,2	3,7	6,3	2,8
Pin silvestru	arborele nr. 2	3,2	4,8	2,2	3,5	4,8	2,2
	media	3,0	4,8	2,2	3,6	6,3	2,2
	media din literatură	—	—	—	—	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	4,2	5,0	2,8	4,6	8,5	3,3
Pin negru	arborele nr. 4	4,0	6,1	2,6	4,6	7,4	3,5
	media	4,1	6,1	2,6	4,6	8,5	3,3

Tabela 9

Rezistenţa la răsucire a lemnului de pin silvestru şi pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Rezistenţa la răsucire		
		medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	119	143	99
Pin silvestru	arborele nr. 2	136	171	104
	media	127	171	99
	date din literatură	146	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	151	200	117
Pin negru	arborele nr. 4	177	234	129
	media	164	234	117

Concluzii

Comparaţia rezultatelor s-a făcut atît cu cele ale arboretelor din diferite staţiuni europene cît şi în special cu arboretele din regiunea Comăneşti (valea Trotuşului), pentru pin silvestru al cărui lemn a fost recoltat din arborete provenite din însămînţări naturale, cu o consistenţă de 0,7, în vîrstă medie de 100 ani şi crescut la altitudinea de circa 1 000 m [3].

Arboretele din cîmpia Olteniei (Ocolul silvic Craiova), care fac obiectul acestui articol, provin din plantaţii cu o consistenţă medie de 0,8 (pinul silvestru) şi 0,8 pinul negru, în vîrstă medie de 60 ani şi crescute la altitudinea de 150 m [3], [6].

Analiza rezultatelor privind fiecare arbore în parte arată că lemnul de la baza arborelui (proba I) prezintă cele mai mari rezistenţe, iar cel de la vîrful trunchiului (proba a III-a) cele mai mici rezistenţe, ceea ce este normal, deoarece procentul de lemn tîrziu scade de la baza trunchiului către vîrf.

Din încercările făcute se poate constata că lemnul de pin silvestru din cîmpia Olteniei (Ocolul silvic Craiova) are caracteristici mai reduse cu circa 30% decît ale lemnului de pin

Tabela 10

Duritatea Ianka a lemnului de pin silvestru şi pin negru (la U = 15%)

Specia de pin	Specificări	Duritatea Ianka (kgf/cm²) pe secţiunea,								
		transversală			radială			tangenţială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	292	351	235	186	283	116	202	253	154
Pin silvestru	arborele nr. 2	274	344	274	207	277	163	218	339	163
	media	283	351	235	196	283	116	210	253	154
	date din literatură	273	—	—	228	—	—	228	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	357	496	300	307	418	217	305	423	233
Pin negru	arborele nr. 4	345	478	269	268	407	197	283	423	209
	media	351	496	269	287	418	197	294	423	209

Tabela 11

Duritatea Brinell a lemnului de pin silvestru și pin negru

Specia de pin	Specificări	Duritatea Brinell (kgf/mm²) pe secțiunea : transversală			radială			tangențială		
		medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă	medie	maximă	minimă
Pin silvestru	arborele nr. 1	3,16	4,88	2,13	1,15	2,22	0,66	1,13	3,27	0,64
Pin silvestru	arborele nr. 2	3,47	4,88	2,55	1,37	2,13	0,71	1,26	2,68	0,69
	media	3,31	4,88	2,13	1,26	2,22	0,66	1,19	3,27	0,64
	media din literatură	3,64	—	—	1,73	—	—	1,73	—	—
Pin negru	arborele nr. 3	4,25	6,84	2,81	2,06	3,27	1,19	1,67	2,81	1,01
Pin negru	arborele nr. 4	3,94	5,55	2,55	1,75	2,95	0,95	1,39	2,68	0,86
	media	4,09	6,84	2,55	1,90	3,27	0,95	1,53	2,81	0,86

silvestru din diverse regiuni europene și chiar față de acela din regiunea Comănești (valea Trotușului). Acest lucru se explică prin condițiile deosebite de stațiune în care a fost cultivat pinul în regiunea Oltenia [3].

Lemnul de pin negru, deși crescut în condiții staționale identice, are proprietăți mecanice mai ridicate cu 15—30% decît lemnul de pin silvestru [3].

Deși caracteristicile mecanice ale lemnului de pin silvestru din cîmpia Olteniei sînt inferioare, ținînd seamă că această specie are creșteri mari, deci o productivitate ridicată, este indicat să fie cultivată, lemnul său destinîndu-se utilizărilor la care nu se cer proprietăți mecanice deosebite, de exemplu pentru industria de plăci fibrolemnoase [3]. Cu atît mai mult se indică extinderea culturii pinului negru, al cărui lemn are caracteristici mecanice aproape sau chiar identice cu ale lemnului provenit din stațiunile corespunzătoare arealului normal al acestei specii.

Bibliografie

[1] Armășescu, S. și Tănăsescu, S. *Cercetări comparative privind productivitatea unor specii forestiere de pe nisipurile din sud-vestul Olteniei.* În : Revista Pădurilor, nr. 7, 1962, p. 399—405.

[2] *STAS* 2682—51 : Lemn.

[3] Ursulescu, A. și Ghelmeziu, N. *Studiul proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului de pin silvestru* (Pinus silvestris L., *ale lemnului de pin negru* (Pinus nigra Arn.) *din regiunea Craiova.* București, INCEF, 1961 (manuscris).

[4] * * * *Manualul inginerului forestier,* 84, Secțiunea a IX-a, București, Editura tehnică, 1955.

[5] Popescu, C. și Hanganu, C. *Contribuții la studiul extinderii pinului negru în pădurile din stepă și silvostepă.* În : Revista Pădurilor, nr. 3, 1962,, pag. 136—140.

[6] Tănăsescu, S. : *Observații asupra dezvoltării pinului în Ocolul Silvic Craiova.* În : Revista Pădurilor, nr. 6, 1958, p. 339—340.

[7] Tănăsescu, S. : *Date taxatorice asupra pinului din cuprinsul Ocolului Silvic Craiova.* În : Revista Pădurilor, nr. 10, 1960, p. 603—606.

◆

Exprimarea intensității răriturilor

Ing. L. Petrescu
INCEF

C.Z. Oxf. 242

Prin reducerea numărului de arbori pe unitatea de suprafață efectuată cu prilejul răriturilor se produc o serie de schimbări în condițiile de creștere a arboretului, în raport cu intensitatea tăierii aplicate. Astfel, spațiul de dezvoltare a coroanelor și rădăcinilor se mărește, regimul de lumină și de temperatură se schimbă, iar cantitatea de precipitații care ajunge la sol este de asemenea influențată ca urmare a extragerilor practicate. La rîndul ei, modificarea tuturor acestor factori influențează atît creșterea și calitatea arborilor rămași, posibilitățile de regenerare naturală cît și efectele de protecție ale arboretelor.

Realizarea țelului de gospodărire propus este însă indisolubil legat de stabilirea și aplicarea *gradului optim de rărire,* în funcție de care schimbările survenite în condițiile de mediu vor influența în modul cel mai favorabil mersul creșterii arboretului, precum și efectele sale protectoare. Stabilirea acestui optim de densitate și respectiv, dozarea intensității tăierilor în decursul vieții arboretului corespunzător acestui optim constituie problema centrală a răriturilor, căreia cercetarea și practica forestieră îi caută de mai bine de un secol soluția.

Rezolvarea acestei probleme de bază a răriturilor este deosebit de dificilă, nu numai pe considerentul că necesită un timp îndelungat, dar şi prin faptul că la precizarea intensităţii tăierilor de îngrijire trebuie ţinut seamă, în fiecare caz în parte, de un complex de factori privind arboretul (vîrsta, clasa de producţie, compoziţia, consistenţa, structura verticală, starea actuală, rolul funcţional) şi staţiunea (profunzimea solului, panta şi expoziţia terenului etc.)

Definirea cuantumului de extras prin tăierile de îngrijire, atît în ceea ce priveşte intesitatea fiecărei intervenţii în parte cît şi caracterul general pentru perioade mai lungi al acestor intervenţii, este de mare însemnătate silviculturală şi economică. Cum se exprimă această intensitate şi deci care este unitatea de măsură — etalonul — acestei mărimi pentru ca valoarea optimă găsită să poată fi aplicată şi în alte cazuri similare? Cîţi arbori se extrag de pe un hectar la fiecare intervenţie, din ce categorie anume şi la ce intervale se succed tăierile? Iată numai cîteva din problemele pe care practica tăierilor de îngrijire le ridică şi care, aşa după cum s-a amintit, nu şi-au găsit încă deplina rezolvare.

Dacă în privinţa rolului biologic şi economic al răriturilor atitudinea silviculturilor este, în general, unitară şi favorabilă, în privinţa intensităţii acestor tăieri şi a modului în care aceasta poate fi exprimată, părerile şi soluţiile date sînt încă destul de diferite. Asupra acestui ultim aspect ne vom opri în cadrul articolului.

În practica tăierilor de îngrijire se folosesc uneori expresii ca: *rărituri slabe, moderate, forte,* fără nici o altă precizare. Definirea intensităţii răriturilor este în acest caz mult prea vagă, putînd da naştere la un mod diferit de interpretare, iar uneori chiar la greşeli de aplicare. Nici sistemul din 1902, preconizat de institutele de cercetări forestiere germane, prin care s-au adus precizări asupra categoriilor de arbori care se extrag în diferite metode de răritură (de sus, de jos) şi de diferite grade (slabă, moderată, forte), nu au adus o rezolvare integrală a problemei. S-a simţit tot mai mult nevoia de a se ajunge la o exprimare cît mai riguroasă a gradului de rărire, de a se înlătura orice evaluare subiectivă, avînd astfel criterii sigure în exprimarea acestei mărimi.

Actualmente, numeroase metode şi procedee sînt în uz în diferite ţări [4], [5], [6]. Ne vom referi pe scurt la două dintre metodele care deschid noi perspective în domeniul cercetării şi practicii răriturilor şi anume la metoda „Suprafeţei de bază" (Grundflächenhaltung) a lui Assmann şi metoda „Factorului de spaţiere" (Standraumfaktor) imaginată de Hart şi perfecţionată de Becking.

Metoda suprafeţei de bază [1], [5]. Autorul metodei porneşte de la premisa că la o anumită vîrstă şi într-o staţiune dată, fiecare specie forestieră realizează, fără nici o intervenţie din partea omului, o *suprafaţă de bază naturală maximă.* Ea poate fi stabilită, în cadrul fiecărei specii, cu ajutorul suprafeţelor permanente amplasate în diferite condiţii staţionale. În acest caz, definirea gradelor de răritură se face prin raportarea suprafeţei de bază reale la suprafaţă de bază naturală corespunzătoare densităţii maxime. Astfel, răritura moderată va menţine suprafaţa de bază a arboretului mai mare de 90%, iar răritura forte va coborî la 60% din maximul ecologic staţional.

Prin referirea la gradul natural de densitate se ţine seamă de condiţiile ecologice locale, fapt care prezintă un avantaj evident al metodei. Prin folosirea suprafeţei de bază a arboretului G, se ţine seamă atît de numărul de arbori la hectar N, cît şi de diametrul arborelui mediu d prin relaţia $G = N \frac{\pi d^2}{4}$.

Perfecţionările aduse în ultimul timp atît aparaturii dendrometrice cît şi realizarea unor noi tipuri de aparate care permit măsurarea suprafeţei de bază a arboretului în mod rapid şi cu suficientă precizie, chiar în practica curentă, pledează şi mai mult în favoarea acestei metode.

Metoda Hart-Becking [1], [2], [3], [4], [5] reprezintă o încercare de a stabili numărul de arbori independent de vîrstă, numai ca o funcţie a înălţimii dominante a arboretului. Pentru calcularea factorului de spaţiere s este necesar de a se stabili în prealabil două elemente: distanţa medie dintre arbori a şi înălţimea dominantă a arboretelui (H.dom.).

Factorul de spaţiere *a lui Becking* este dat de raportul: $s\ \% = \frac{a}{H_{dom}} \times 100.$ Acest factor defineşte în bună măsură spaţiul de care beneficiază coroanele arborilor din plafonul superior, în funcţie de înălţimea lor dominantă.

Prin *înălţime dominantă* se înţelege înălţimea medie a celor mai înalţi arbori din arboret. Practic, ea este independentă de metoda de răritură adoptată şi constituie o caracteristică importantă a arboretelor, reflectînd potenţialul productiv al staţiunii în raport cu o anumită specie. Pentru calcularea înălţimii dominante s-au imaginat diferite procedee pe baze matematice sau biologice.

În privinţa *distanţei medii,* aceasta poate fi dedusă din numărul de arbori existenţi la unitatea de suprafaţă sau poate fi măsurată direct pe teren, procedeu mult mai indicat. În plantaţii uniforme, distanţa medie dintre arbori a poate fi stabilită în funcţie de numărul de arbori la hectar cu ajutorul formulei: $a = \sqrt{\frac{10\,000}{N}},$ considerînd că fiecare arbore este situat în mijlocul unui pătrat cu latura a. Există tabele uzuale, care dau în mod direct valoarea lui a în funcţie de N.

În raport cu mărimea acestui factor, în Olanda s-a stabilit următoarea corespondenţă între valoarea cifrică şi denumirea gradului de răritură [5] :

$s = 16\%$ răritură slabă ;
$s = 19\%$ răritură moderată ;
$s = 22\%$ răritură forte ;
$s = 25\%$ răritură deosebit de puternică.

Este suficient să se fixeze acest procent şi să se cunoască de fiecare dată înălţimea dominantă, pentru a şti numărul de exemplare de extras de pe suprafaţa care se parcurge cu rărituri, marcarea arborilor de extras fiind dictată de considerente silviculturale, economice, fito-sanitare.

Cercetările întreprinse în Olanda [2] pe baza acestei metode au permis să se ajungă la unele concluzii, dintre care menţionăm ;

— pentru fiecare specie există un factor de spaţiere optim, de exemplu 22% la duglas, 37% la plop ;

— la unele specii (duglas, plop) factorul de spaţiere trebuie să rămînă aproximativ constant pe măsură ce vîrsta creşte ; pentru alte specii însă (larice, stejar) acest factor trebuie să crească odată cu vîrsta.

În arboretele etajate, metoda Becking se poate aplica numai cu condiţia ca măsurarea şi calcularea elementelor necesare să se facă separat pentru fiecare etaj.

Assmann [1] arată că menţinerea unei valori constante a factorului de spaţiere, indiferent de vîrstă, va conduce la marcarea răriturilor din ce în ce mai forte în arboretele de molid în care l-a aplicat. La o aceeaşi valoare a coeficientului Becking pot corespunde suprafeţe de bază şi diametre medii diferite. Prin urmare, în cadrul unei anumite specii nu poate fi aplicat acelaşi coeficient în toate situaţiile ; la o înălţime dominantă determinată, numărul optim de exemplare poate să corespundă la suprafeţe de bază variabile, în raport cu bonitatea staţiunii.

Cercetările recente efectuate în Germania [3] au stabilit la pinul silvestru existenţa unei corelaţii strînse între coeficientul Becking şi gradul natural de densitate, indiferent de bonitate (exprimată prin înălţime), dar strîns legat de vîrstă. Datorită acestei corelaţii mari, se întrevede posibilitatea utilizării factorului de spaţiere ca mijloc folositor pentru executarea răriturilor pe bază cifrică.

★

Ca o remarcă asupra celor două metode expuse, subliniem faptul că aplicabilitatea lor este deocamdată restrînsă numai la lucrările de cercetare, unde, mai mult decît în practică, s-a simţit nevoia de a se găsi o unitate de măsură cît mai obiectivă, care să permită compararea rezultatelor în experimentările de rărituri, mai ales că aceste lucrări nu ajung să fie executate — în timp şi în spaţiu — de aceeaşi persoană. Generalizarea lor nu este deocamdată indicată. Urmează ca prin cercetări să se ajungă la precizarea mărimii intensităţii răriturilor în raport cu speciile şi condiţiile de creştere ale arboretelor noastre. Metodele sînt susceptibile de îmbunătăţiri şi lasă deschisă problema aplicabilităţii lor în arborete cu structuri care se depărtează de aceea a arboretelor echiene uniforme.

Atît metodele amintite cît şi o serie de alte procedee semnalate în literatură sînt actualmente în atenţia cercetătorilor din ţara noastră. Lipsa unor criterii obiective în aprecierea intensităţii răriturilor este suplinită în etapa actuală, în lucrările de producţie, atît la noi cît şi în alte ţări [6], prin fixarea *consistenţei limită* (gradul de închidere a coronamentelor) pînă la care se pot efectua extragerile.

Pe lîngă faptul că determinarea consistenţei se face prin simplă apreciere, în multe situaţii se constată că la o aceeaşi consistenţă, clasă de producţie şi vîrstă, desimea şi densitatea arboretului (exprimată prin suprafaţa de bază) diferă destul de mult. Aceasta arată necesitatea ca, în afară de consistenţă, la precizarea intensităţii răriturilor să fie folosite şi alte elemente care pot fi corect şi uşor stabilite, ca de exemplu : suprafaţa de bază, numărul de arbori etc.

Se ştie că datele tabelelor de producţie romîneşti se referă la arborete de densitate naturală, adică arborete în care intensitatea răriturii nu a depăşit cu mult eliminarea naturală. Se întrevede aşadar posibilitatea folosirii suprafeţei de bază „normale" dată de tabelele de producţie ca element de referire la calculul intensităţii răriturilor, dar numai pentru arborete pure, echiene. Nici în acest caz lucrurile nu sînt de loc simple, întrucît s-a constatat că valorile suprafeţei de bază din tabele sînt uneori depăşite (în arborete neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire s-au stabilit indici de densitate ce ajung chiar la 1,5).

Folosirea metodei Becking în lucrările de producţie este mai puţin probabilă datorită erorilor care se pot comite, atît la determinarea înălţimii dominante cît şi a distanţei medii dintre arbori

Pentru a ne face o imagine asupra modificării factorului de spaţiere în raport cu vîrsta şi timpul de răritură, în tabela 1 prezentăm valorile

Tabela 1

Vîrsta arboretului, ani	Valoarea factorului de spaţiere în răritură *			
	A	*B*	*C*	Selectivă
11	16,7	16,1	18,4	16,6
(1955)	16,9	17,6	20,8	19,6
14	14,7	15,3	17,3	17,6
(1957)	15,0	16,4	18,4	20,6
17	13,5	15,2	16,7	18,8
(1960)	14,2	16,4	17,8	19,9

* Răritura *A* – suprafaţă martor ; răritura *B* – de intensitate moderată ; răritura *C* – de intensitate forte.

obţinute într-un arboret de plopi negri hibrizi (*P. marylandica*), plantat la 2x2 m (blocul experimental Balta Mare, Ocolul silvic Slobozia).

Cifrele de la numărător reprezintă valoarea factorului de spaţiere înainte de răritură, iar cele de la numitor — după răritură. Cu excepţia răriturii selective se constată o scădere a factorului de spaţiere pe măsura înaintării arboretului în vîrstă. La o aceeaşi vîrstă, diferenţele dintre valorile factorului de spaţiere sînt cu atît mai mari (faţă de martorul *A*) cu cît intensitatea răriturii creşte.

În lucrările de îngrijire a arboretelor, în afară de aceste metode mai sînt folosite, aşa după cum s-a mai amintit, şi alţi indicatori cifrici, cum ar fi de exemplu: adîncimea coroanelor pe care trebuie să o aibă arborii buni din plafonul superior faţă de înălţimea lor, raportul diametrelor medii, al volumului sau suprafeţei de bază înainte şi după răritură etc. Aşa, de exemplu, în funcţie de volumul sau suprafaţa de bază extrasă, raportată la starea dinaintea intervenţiei, gradele de intensitate s-ar putea exprima procentual astfel: sub 6% răritură slabă, 6—15% răritură moderată, 16—25% răritură puternică şi peste 25% răritură foarte puternică.

În lucrările de amenajare a pădurilor se utilizează anumiţi *indici* sau *procente de recoltare* a produselor secundare, în raport cu compoziţia şi consistenţa arboretelor, iar mai recent pentru unele specii în raport cu clasa de producţie. Valoarea acestor indicatori are un caracter orientativ; ei nu pot constitui criterii suficiente pe baza cărora să se întreprindă tăieri de îngrijire în diferite condiţii de arboret.

Concluzii

În lucrările de îngrijire a arboretelor este necesar să se stabilească modalitatea de exprimare cifrică a intensităţii fiecărei intervenţii, fapt ce va înlesni aplicarea, compararea şi generalizarea celor mai indicate metode de rărituri. Actualmente există preocupări, atît în ţara noastră cît şi pe plan internaţional, în scopul găsirii unor criterii care să permită, atît în lucrările de cercetare cît şi în cele de producţie, exprimarea cu suficientă precizie a acestei mărimi — intensitatea răriturilor.

Drept element de referire în definirea gradelor de rărituri se caută să se folosească anumite caracteristici ale arboretului care, în mod practic, nu sînt influenţate de rărituri, ca de exemplu: suprafaţa de bază naturală (metoda Assmann) sau înălţimea dominantă a arboretului (metoda Becking). Diferitele metode şi procedee care au fost elaborate prezintă avantaje şi dezavantaje în raport cu elementele de calcul ce le comportă, precizia şi uşurinţa aplicabilităţii lor.

Exprimarea cifrică a intensităţii răriturilor nu trebuie să conducă la ideea că răriturile se vor aplica mecanic, şablon, fără să se ţină seamă de cerinţele arboretului. În cadrul unei anumite intensităţi prescrise, la stabilirea urgenţei arborilor de extras vor sta considerente biologice, tehnice şi economice.

Cercetările prin intermediul suprafeţelor permanente vor da posibilitatea precizării intensităţii optime şi a periodicităţii răriturilor, în raport cu diferitele specii şi condiţii de creştere din ţara noastră.

Bibliografie

[1] Assmann, E. *Despre utilitatea procedeului Hart-Becking pentru determinarea intensităţii răriturilor.* Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 3/4, 1960.

[2] Becking, J. H. *Cîteva consideraţii asupra cercetărilor comparative de rărituri în arboretele echiene.* IUFRO, Congresul 11, Roma, 1953.

[3] Dittmar, O. *Cercetări asupra posibilităţii de folosire a coeficientului Becking pentru definirea numerică a intensităţii răriturilor în suprafeţele de experienţă permanente de pin silvestru.* Archiv für Forstwessen, Heft 3, 1960.

[4] Hummel, F. C. *Definirea răriturilor.* IUFRO, Congresul 11, Roma, 1953.

[5] Pardé, J. *Cum precizăm intensitatea unei rărituri.* R.F.F., nr. 8/9, 1961.

[6] * * **Referatele prezentate la Consfătuirea C.A.E.R. în problema îngrijirii arboretelor.* Bucureşti, 1960.

DIN EXPERIENȚA ȚĂRILOR SOCIALISTE

Aspecte privind recoltarea și valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă*

Ing. Gh. Ciumac
Stațiunea INCEF—Brașov

Ing. P. Iorga
M.E.F.

C.Z. Oxf. 28:89(438)

În comparație cu țara noastră, datorită așezării sale geografice și condițiilor istorice, R. P. Polonă prezintă unele particularități evidente în privința produselor accesorii, atît în raport cu felul lor (îndeosebi al speciilor de plante), cît și sub raport economic — al condițiilor de recoltare, prelucrare și valorificare.

Climatul fiind mai răcoros și mai umed, iar terenul foarte puțin accidentat (munții apar numai în partea de sud a țării), se asigură condiții de vegetație relativ omogene pe întinderi mari, care favorizează dezvoltarea unei vegetații destul de uniforme. Datorită acestei situații, precum și influenței factorului antropeic, în R. P. Polonă predomină arborete de pin silvestru, de obicei pure, instalate de regulă pe substrate nisipoase. Aici se dezvoltă foarte bine diferite specii de afin, mai ales cu fructul negru, care constituie sortimentul de bază, reprezentînd peste 70% din totalul fructelor de pădure recoltate. Condițiile naturale (umezeala mai ales) favorizează și dezvoltarea ciupercilor, care au o pondere mare în volumul total al produselor accesorii.

În cea mai mare parte a țării terenul fiind relativ plan și străbătut de numeroase drumuri de bună calitate, majoritatea pădurilor sînt ușor accesibile, iar produsele recoltate pot fi aduse la centre de achiziție în cîteva ore de la recoltare. De aici ele sînt expediate de urgență mai ales spre porturi maritime, de unde pot ajunge în cel mai scurt timp, în stare proaspătă, la beneficiar. În această situație, valorificarea fructelor se face în bune condiții, obținîndu-se pentru ele prețuri foarte convenabile.

Fructele care nu se exportă în stare proaspătă sînt prelucrate în conserve, sucuri, siropuri. compoturi, gemuri, vinuri etc. în fabricile Uniunii întreprinderilor „Las", care sînt subordonate Ministerului Economiei Forestiere.

Recoltarea și valorificarea produselor accesorii care se găsesc în pădurile din regiunea montană din sudul țării, mai accidentată și mai depărtată de porturile maritime, se face în condiții mult mai dificile. Aici pădurile sînt mai greu accesibile, fiind brăzdate de mai puține drumuri, iar distanțele de transport sînt mult mai mari, astfel că valorificarea produselor se face mai greu și la un preț mai ridicat. De aceea, recoltarea fructelor și a ciupercilor din aceste păduri se face numai parțial, iar baza pentru produsele accesorii o constituie pădurile din regiunea de cîmpie și dealuri din nordul și centrul țării.

Dintre cele peste 20 000 t fructe ce s-au recoltat anual în ultimul timp, circa 73% au fost afine negre și 2% afine roșii. Zmeura se recoltează în cantitate foarte redusă, producția ei ridicîndu-se la numai 5% din cantitatea totală de fructe, iar a murelor la 7%. Păducelul, porumbarul, fragii, merele și perele pădurețe etc. participă cam cu 3% la cantitatea totală de fructe, iar măcieșele împreună cu fructele provenite din culturi de *Rosa rugosa* se ridică la 10%.

Se remarcă atenția care se acordă în R. P. Polonă diferitelor culturi și semiculturi de plante. În acest sens rezultate foarte bune dau culturile de *Rosa rugosa*, răspîndite pînă în prezent pe o suprafață de peste 700 ha și care au o productivitate de 3—4 t la hectar, anual. Se folosesc, de asemenea, culturi de *Rhus typhina* pentru tanante, precum și culturi de diferite plante industriale, medicinale etc.

Culturile de salcie, răspîndite pe circa 2 300 ha, produc anual în jur de 15 000 t răchită de împletit. Recolta anuală de ciuperci de pădure se ridică aproximativ la 5 000 t. Culturile artificiale de ciuperci sînt puțin răspîndite, ele însumînd o suprafață de aproximativ 1,5 ha.

În R.P. Polonă, rezinajul se practică pe o scară întinsă, obținîndu-se anual cam 24 000 t rășină. Se practică numai rezinaj organizat în arborete de pin exploatabile, începînd cu maximum trei ani înainte de exploatare. De regulă, se folosește rezinajul clasic, care vatămă lemnul mai puțin decît cel chimic. De asemenea, se scot cantități mari de rășină din cioatele de pin învechite (cam 15 000 m³ cioate anual) cu ajutorul benzinei, în fabrici special amenajate. Lemnul rămas după extragerea rășinii se folosește pentru plăci fibrolemnoase.

Coaja de molid pentru tăbăcit se recoltează numai atunci cînd provin din produse principale, atingînd circa 3 500 t anual. Cantități mari de tanin se obțin mai ales din lemnul de stejar, precum și din frunzele de *Rhus typhina.*

Tot de sectorul de produse accesorii aparține și valorificarea plantelor melifere de pădure prin albinărit (există circa 12 000 stupi), precum și crescătoriile de animale pentru blană (vulpi argintii, nurci etc.).

Recoltarea, prelucrarea și valorificarea produselor accesorii în R. P. Polonă este asigurată de către organele Ministerului Economiei Forestiere după cum urmează:

---

* Acest material a fost redactat în urma unei călătorii de informare făcută în toamna anului 1962 în R. P. Polonă de autori, precum și pe baza documentației obținute.

a. În cadrul Direcţiei de exploatare şi transporturi forestiere există o secţie care se ocupă cu recoltarea produselor accesorii, legată mai ales de valorificarea plantelor lemnoase. Această direcţie organizează producţia şi valorificarea răşinii (prin rezinaje şi din cioate), a materialelor tanante, a pomilor de iarnă etc.

b). În cadrul Direcţiei de economie forestieră şi amenajament există servicii care se ocupă cu organizarea activităţii de vînătoare şi piscicultură, cu administrarea terenurilor ce se cultivă. cum şi cu economia apelor din cuprinsul patrimoniului forestier.

c. În cadrul Uniunii întreprinderilor pentru valorificarea produselor nelemnoase „Las" din cadrul Ministerului Economiei Forestiere sînt concentrate următoarele preocupări:

— recoltarea, prelucrarea şi valorificarea fructelor şi a ciupercilor de pădure;

— crearea diferitelor culturi, cum sînt cele de *Rosa rugosa, Rhus typhina,* răchitării, ciuperci etc. şi valorificarea produselor obţinute:

— recoltarea trestiei şi a papurii;

— practicarea albinăritului;

— organizarea unor ferme de animale pentru blană (vulpi, nurci etc.);

— achiziţionarea de vînat mic şi recoltarea melcilor;

— achiziţionarea şi valorificarea unor produse lemnoase de mici dimensiuni ca: araci, fascine şi ţăruşi, garduri, parazăpezi etc.;

— organizarea unor ateliere pentru diferite împletituri sau ambalaje din salcie, papură etc., precum şi confecţionarea din coajă sau lemn a unor obiecte cum sînt coşurile, lăzile pentru fructe şi ciuperci, cercurile de butoaie etc.

— în raport cu existenţa materiei s-au mai organizat şi întreprinderi care produc elemente prefabricate din trestie pentru chioşcuri sau pentru căsuţe mici;

— tot Uniunii „Las" îi sînt subordonate şi numeroase fabrici, de obicei mici, care se ocupă cu prepararea din fructe a compoturilor, conservelor, sucurilor, siropurilor, gemurilor, vinurilor etc.; de asemenea, la unele fabrici se prepară şi conserve sau mezeluri pe bază de carne de vînat; tot aici se prepară şi ciupercile (marinate, conservate, uscate), existînd în acest scop şi uscătorii speciale.

Este de remarcat că Uniunea întreprinderilor „Las" se ocupă şi cu desfacerea produselor sale, inclusiv exportul.

Primele două serii de produse accesorii ale pădurii, de la punctele *a* şi *b* de mai sus, se realizează direct de către ocoalele silvice, sub îndrumarea celor 17 direcţii regionale silvice. A treia serie de produse accesorii însă, de la punctul *c*, se realizează de către Uniunea întreprinderilor „Las", care are o administraţie proprie, cu direcţii regionale şi întreprinderi raionale complet separate de cele ale sectorului forestier.

Organizarea recoltării primelor două serii de produse, care se face de către personalul silvic, nu prezintă aspecte speciale. De aceea, vom insista numai asupra celei de-a treia serii de produse, al căror volum este mare şi care necesită o organizare proprie.

În forma sa actuală, Uniunea întreprinderilor „Las" există de la sfîrşitul anului 1950. Începuturile ei însă datează din 1945, cînd a fost organizată o întreprindere cooperatistă, care a reunit pe toţi cei care se ocupau cu recoltarea şi valorificarea produselor accesorii ale pădurii. Această cooperativă, care şi-a desfăşurat activitatea cu ajutorul întreprinderilor regionale şi raionale, s-a dezvoltat mult şi a acumulat o bogată experienţă în ceea ce priveşte valorificarea produselor accesorii atît pe piaţa internă cît şi pe cea externă, ceea ce a determinat transformarea ei într-o întreprindere de stat şi adoptarea cu timpul a structurii actuale.

Sediul centralei Uniunii întreprinderilor pentru valorificarea produselor nelemnoase „Las" este la Ministerul Economiei Forestiere din Varşovia. Uniunea este condusă de un director şi doi directori adjuncţi. Cele trei sectoare ale Uniunii — tehnic, economic şi financiar — sînt împărţite în 16 servicii, însumînd un număr de 62 de salariaţi.

Problemele mai importante, cum sînt definirea sarcinilor de plan, profilul de dezvoltare a întreprinderilor, problemele de organizare, aprecierea activităţii anuale sau periodice etc. sînt analizate în cadrul unui colegiu format din directorii tuturor întreprinderilor.

În exterior, uniunii îi sînt subordonate 16 direcţii regionale, fiecare dintre ele avînd circa 30 salariaţi, numărul acestora variind în raport cu felul şi volumul producţiei.

Atît uniunea cît şi direcţiile regionale au un rol administrativ, iar pentru executarea sarcinilor de producţie fiecare direcţie regională are în subordine mai multe întreprinderi raionale (circa 70 în toată ţara).

Întreprinderile raionale se ocupă cu recoltarea, prelucrarea şi valorificarea produselor accesorii. În acest scop, ele au în subordine mai multe baze permanente provizorii de achiziţie, puncte permanente sau provizorii de colectare şi achiziţie, puncte permanente sau provizorii de prelucrare iniţială a produselor, precum şi baze provizorii pentru executarea sarcinilor de export.

Activitatea unei întreprinderi raionale se extinde în general pe raza a zece ocoale silvice. Unele ocoale silvice, spre exemplu cele din apropierea oraşelor mari şi a staţiunilor balneare, sînt excluse de la recoltarea organizată a fructelor şi ciupercilor, aceasta făcîndu-se de către oamenii care vin la odihnă în locurile respective sau de către populaţia locală. În parcurile naţionale, rezervaţiile, regenerările naturale, precum şi în pădurile experimentale, recoltarea produselor accesorii este oprită.

Întreprinderile raionale funcţionează pe baza gospodăriei chibzuite limitate, avînd un personal de 7—12 salariaţi permanenţi. La baze există 1—2 salariaţi, iar la punctele provizorii se angajează salariaţi sezonieri.

La dispoziţia întreprinderilor raionale şi a bazelor se găsesc mijloace proprii de transport (camioane şi camionete) sau mijloace închiriate, care circulă pe anumite trasee şi încarcă la anumite puncte materia primă recoltată. Punctele de colectare sînt situate de regulă în centrul bazelor de materii prime. Punctele de prelucrare se ocupă cu sărarea şi uscarea ciupercilor, presarea fructelor pentru obţinerea de sucuri etc.

Pentru prelucrarea produselor, pe lîngă întreprinderile raionale există mici fabrici, care în timpul recoltării fructelor şi a ciupercilor produc semifabricate pentru desfacere sau pentru nevoi proprii, iar după terminarea campaniei de recoltare produc mărfuri finite sau sucuri, compoturi, marinate etc., iar unele fabrici produc conserve sau mezeluri din carne de vînat. În anumite perioade, pentru o folosire mai raţională a maşinilor şi a oamenilor, fabricile prelucrează şi produse neforestiere, cum sînt zarzavaturile uscate, compoturile etc. Unele din aceste fabrici sînt subordonate direct direcţiilor regionale sau Uniunii.

Multe întreprinderi raionale au baze de culturi artificiale de răchită, *Rosa rugosa, Rhus typhina* etc. sau ferme pentru creşterea vulpilor şi nurcilor pentru blană. În multe regiuni, întreprinderile mai dispun şi de baze pentru creşterea albinelor.

Angajaţii întreprinderilor Uniunii „Las“ au studii de specialităţi diferite. În afară de silvicultori există multe cadre de specialişti în industria alimentară, atît în fabrici cît şi la întreprinderile raionale şi regionale, precum şi specialişti în zootehnie la fermele pentru creşterea animalelor.

Se tinde să se ridice nivelul tehnic al personalului sezonier şi permanent de la punctele sau bazele de achiziţie sau prelucrare. În acest scop se fac instructaje şi cursuri de calificare. Astfel, spre exemplu, în cazul ciupercilor, recepţia lor la baze nu poate fi făcută decît de către organe calificate, spre a se elimina eventualele ciuperci vătămătoare, care ar putea cauza îmbolnăvirea populaţiei.

Activitatea de export are o mare importanţă pentru Uniunea „Las“, aceasta reprezentînd uneori pînă la 40% din totalul producţiei. În afară de exportul produselor fabricate din fructe, ciuperci, carne de vînat etc., în perioada coacerii fructelor şi ciupercilor o mare parte din ele se exportă în stare proaspătă şi ca semifabricate.

Sarcinile de export, atît pe uscat cît şi pe mare, se realizează cu ajutorul bazelor speciale de export aparţinînd întreprinderilor Uniunii „Las“.

Pentru efectuarea analizelor la produsele accesorii recoltate precum şi la cele semifabricate sau fabricate, în afară de laboratoarele ce se află pe lîngă fabrici şi întreprinderi raionale, mai există şi un laborator central la Varşovia, care aparţine direct de Uniunea „Las“. Acest laborator, bine dotat şi încadrat cu ingineri tehnologi specialişti în chimie alimentară, efectuează analize, experimentează fabricarea de noi produse şi îndrumă activitatea laboratoarelor de la întreprinderi şi fabrici. De asemenea, în cadrul întreprinderilor Uniunii „Las“ mai există şi pepiniere sau culturi experimentale de plante care. ulterior, după terminarea cercetărilor, vor putea fi folosite pe scară de producţie.

În afara produselor despre care s-a vorbit pînă acum, în planul său de perspectivă Uniunea mai urmăreşte: pregătirea făinii furajere de cetină, a pastei de clorofilă-carotină, a uleiurilor eterice, înfiinţarea culturilor şi a semiculturilor de noi plante fructifere sau industriale, folosirea de noi produse accesorii (soc, scoruş, porumbar etc.).

Întreprinderile şi instituţiile care se ocupă cu recoltarea şi valorificarea produselor accesorii ţin o strînsă legătură cu unităţile de cercetări ştiinţifice şi colaborează cu ele atît în lucrările de teren şi laborator cît şi la întocmirea îndrumărilor tehnice.

Cercetările în legătură cu produsele accesorii se fac atît de către Institutul de cercetări forestiere din Varşovia cît şi în cadrul disciplinelor de produse accesorii ale facultăţilor de silvicultură din Varşovia şi Poznan.

Din cele douăzeci de secţii ale Institutului de cercetări forestiere, trei se ocupă cu produse nelemnoase ale pădurii şi anume: secţia de rezinaj, secţia de vînătoare şi secţia de produse accesorii.

Dintre problemele care constituie preocuparea secţiei de rezinaj se pot aminti: folosirea rezinajului clasic şi a celui chimic la pin, efectul rezinajului asupra calităţii lemnului, rezinajul la brad, fiziologia procesului de formare şi scurgere a răşinii, folosirea cioatelor de pin pentru extragerea răşinii etc.

Secţia de produse accesorii a fost înfiinţată în cadrul Institutului de cercetări forestiere în anul 1948. Aceasta se ocupă cu studiul plantelor producătoare de substanţe tanante, prelucrarea cetinii, cercetări privind fructele de pădure şi ciupercile, folosirea plantelor medicinale etc.

Recoltarea produselor accesorii fiind considerată ca făcînd parte din ansamblul de măsuri pentru o gospodărire raţională a pădurii, se urmăreşte ca prin cercetări să se rezolve trei probleme mai importante şi anume:

— cunoaşterea bazei de materii prime a produselor accesorii din punct de vedere cantitativ şi calitativ ;

— studiul metodelor pentru lărgirea şi îmbogăţirea acestor baze, acolo unde acest lucru este raţional ;

— perfecţionarea metodelor şi măsurilor pentru folosirea cît mai completă şi în condiţii cît mai bune a bazei de materii prime.

Se tinde să se asigure o gospodărire planificată a produselor accesorii şi să se intensifice recoltarea lor, fără însă a se aduce daune pădurii, respectîndu-se principiile moderne de ocrotire şi protecţie a naturii.

Dintre problemele rezolvate începînd din 1948 sau în curs de rezolvare privind cunoaşterea bazei de materii prime se pot aminti : inventarierea suprafeţelor producătoare de afine şi merişoare, răspîndirea cruşinului, identificarea terenurilor cu diferite plante medicinale sau tehnice, cercetările privind recoltele de fructe şi ciuperci ce se pot obţine pe unitatea de suprafaţă în diferite regiuni, studiul calităţii fructelor de afin şi de zmeură, studiul fructelor de măcieş etc. Pentru a ilustra modul în care se efectuează asemenea cercetări, vom aminti că numai pentru inventarierea afinişurilor şi pentru stabilirea producţiei de afine la hectar s-au instalat în întreaga ţară peste 800 suprafeţe de probă, de pe care se recoltează date, timp de 3—4 ani.

Dintre temele care se referă la lărgirea sau îmbogăţirea bazelor de produse accesorii se pot menţiona : experimentări privind crearea culturilor şi semiculturilor de plante fructifere tehnice sau medicinale, cercetări privind sporirea productivităţii arbuştilor fructiferi prin folosirea îngrăşămintelor etc.

Dintre temele care se referă la perfecţionarea metodelor pentru exploatarea cît mai raţională a produselor accesorii menţionăm : influenţa condiţiilor de transport asupra calităţii fructelor de afin şi ameliorarea acestor condiţii, influenţa condiţiilor de păstrare asupra calităţii fructelor, metode privind folosirea cojii de molid pentru tăbăcit, folosirea cetinii de răşinoase etc.

Ca personal, secţia este încadrată cu un profesor, trei cercetători şi cinci ingineri, avînd laboratoare de biologie şi chimie bine dotate. Acest colectiv a lucrat în 1962 la opt teme. Deşi temele au un domeniu limitat, rezolvarea diferitelor probleme din acest domeniu se face la un nivel ştiinţific ridicat.

Se acordă o atenţie deosebită folosirii de noi produse accesorii sau găsirii de noi utilizări ce se pot da unora dintre produse. Printre acestea amintim făina nutritivă din cetina de pin. Cercetări în acest domeniu se fac în colaborare cu sectorul agricol, care are şi o instalaţie perfecţionată pentru uscarea şi fabricarea făinii de fîn. Această instalaţie a fost adaptată pentru uscarea şi măcinarea cetinii. Este de remarcat precizia şi amploarea acestor cercetări privind calitatea făinii de cetină obţinută ca efect al diferitelor condiţii de uscare, al timpului de păstrare etc., în care scop se fac analize multiple şi complexe privind compoziţia cetinii. În ceea ce priveşte efectul nutriţiei cu făina de cetină asupra dezvoltării animalelor, problema este studiată în totalitatea ei de beneficiari, adică de specialişti de înaltă calificare din sectorul zootehnic. Cercetările în această privinţă sînt încă în curs.

★

Din cele expuse se poate vedea marea importanţă care se acordă recoltării produselor accesorii în R. P. Polonă şi prelucrării lor în fabrici proprii, în vederea unei valorificări cît mai raţionale, mai ales la export. Rezultă, de asemenea, specificul acestei probleme pentru R. P. Polonă datorită condiţiilor climatice, orografice şi aşezării sale geografice. Folosirea la maximum a produselor accesorii ale pădurii a fost determinată de uşurinţa de recoltare şi valorificare, pădurile fiind foarte uşor accesibile, de existenţa în apropiere a pieţelor externe de desfacere, precum şi de faptul că în condiţiile climatice de acolo lipsesc unele produse ale sectorului horticol şi viticol care, parţial, pot fi înlocuite cu cele provenite din fructe de pădure (gemuri, vinuri, sucuri). De asemenea, este de remarcat atenţia mare care se acordă în R. P. Polonă protecţiei şi ocrotirii pădurii, tinzîndu-se la stabilirea de norme cît mai raţionale pentru recoltarea produselor, în aşa fel încît să nu se aducă perturbări mari în circuitul biologic al naturii.

Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole

Ing. **I. Cîrnu**
Cercetător principal
Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură

C.Z. Oxf. 283:224.4

Zona montană a ţării noastre constituie în complexul ei o sursă meliferă bogată şi variată. Alături de întinsele masive de zmeuriş, zburătoare şi fîneţe naturale care produc anual importante cantităţi de polen şi nectar, pădurile de răşinoase furnizează, de asemenea, polen şi însemnate cantităţi de mană. Trebuie să menţionăm că mana, în general, constituie o sursă meliferă de mare perspectivă pentru ţara noastră, dar care pînă în prezent nu a fost suficient valorificată.

În special mana furnizată de pădurile de răşinoase prin intermediul anumitor insecte — *aphidae* şi *coccidae* — prezintă o deosebită valoare alimentară, cel puţin egală cu a nectarului şi, de asemenea, are o aromă fină şi plăcută la gust. Rolul acestor insecte în transformarea zaharurilor din sucul vegetal este asemănător, după unii autori, cu acela al albinelor în prelucrarea şi transformarea nectarului.

În ţara noastră, din suprafaţa totală a fondului forestier de 6 400 000 ha, pădurile de răşinoase ocupă circa 1 450 000 ha. Dintre acestea 25% este ocupată de brad *(Abies alba* Mill.), circa 5% de pin *(Pinus* sp.) şi de larice *(Larix decidua* Mill.) şi 70% de molid *(Picea excelsa* Lk.) care de fapt reprezintă planta gazdă pentru cei mai importanţi producători de mană atît sub raportul cantitativ cît şi calitativ.

Mana şi originea ei. Sub denumirea de mană se înţelege acea substanţă dulce, limpede şi vîscoasă ce se află în diferite perioade ale anului pe frunzele, ramurile sau tulpinile plantelor. Mana poate fi de origină animală cînd provine de la insecte, îndeosebi de la *aphidae* şi *coccidae*, sau de origine vegetală cînd este secretată direct de plante.

Mana de origine vegetală apare în natură relativ în cantităţi mici şi prezintă o însemnătate redusă pentru apicultură. Astfel, în anumite păduri, primăvara de timpuriu, mana apare pe ramurile de arţar, mesteacăn, tei, anin, salcie etc. datorită fenomenului de lăcrimare normală ce se produce din cauza presiunii radicelare determinate de trecerea plantelor de la starea de repaus la starea activă. De asemenea, mana poate apărea primăvara după înfrunzirea pădurilor, cînd seva este abundentă şi bogată în zaharuri; excesul de sevă din plante se elimină prin nişte celule speciale care se găsesc la vîrful frunzelor, denumite hidatode, prin aşa-numitul fenomen de gutaţie.

O importanţă deosebită prezintă însă pentru apicultură mana din pădurile de răşinoase, care se realizează prin intermediul insectelor din familiile *aphidae* şi *coccidae.*

În prezent, pe baza numeroaselor cercetări, s-a stabilit precis procesul biologic al formării manei şi, de asemenea, producătorii ei. Trebuie să subliniem că toate insectele producătoare de mană se caracterizează printr-o construcţie specială a aparatului lor bucal, care se compune din două maxile şi două mandibule alungite, subţiri şi ascuţite la vîrf, cu ajutorul cărora înţeapă şi sug sucul plantelor (fig. 1).

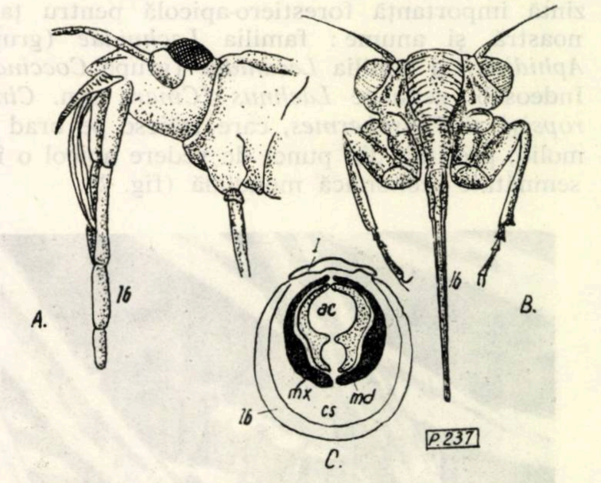


Fig. 1. Aparat bucal (rostru) la *Homoptera*
A — vedere laterală ; *B* — vedere din faţă ; *C* — secţiune : *l* — labrum ; *lb* — labium, *md* — mandibule ; *mx* — maxile ; *ac* — canal alimentar ; *cs* — canal salivar
(După G. Arion : ,,Entomologia agricolă")

Explicaţia biologică a manei este următoarea. Datorită regimului de viaţă sedentar, aceste insecte nu consumă hidraţii de carbon decît în mică măsură pentru funcţiile lor organice, restul fiind eliminat sub formă de zaharuri (mana). În schimb, pentru dezvoltarea lor au nevoie de însemnate cantităţi de proteine, care se găsesc în sevă în proporţii foarte mici. Substanţa uscată a sucului vegetal conţine numai circa 5% proteine şi 90% hidraţi de carbon. Astfel, pentru a-şi satisface necesarul de substanţe proteice, aceste insecte sînt forţate să absoarbă în tubul digestiv o imensă cantitate de sevă, din care — reţinîndu-şi substanţele indispensabile — elimină restul sub formă de mană.

Pe baza ultimelor analize şi cercetări, s-a stabilit că în mană apar, pe lîngă substanţele componente ale sevei, şi forme noi de zaharuri neîntîlnite pînă în prezent în sucul celular. Acestea sînt rezultatul acţiunii fermenţilor şi secreţiilor acestor insecte, care contribuie nu numai la descompunerea zahărului din sevă, ci şi la formarea de zaharuri noi, superioare *(Oligosaccharidele).* Intrucît însă compoziţia fermenţilor diferă de la o specie de insecte la alta, mana produsă de acestea este diferită chiar dacă ele parazitează pe aceeaşi plantă gazdă.

Insectele producătoare de mană sînt, în general, foarte răspîndite în natură, unele fiind specifice anumitor specii de plante din diferite genuri şi familii. Ele parazitează pe diferiţi arbori, arbuşti şi plante ierboase ca : molid, brad, pin, larice, arţar, tei, ulm, mesteacăn, stejar, salcie, plop, cătină, cireş etc.

Toate aceste insecte fac parte din ordinul *Homoptera*, care cuprinde următoarele cinci grupe mari de familii : *Cicadina, Psyllina, Alleurodina, Aphidina* şi *Coccina*.

Dintre aceste numeroase familii care cuprind mii de specii diferite, numai două familii prezintă importanţă forestiero-apicolă pentru ţara noastră şi anume : familia *Lachnidae* (grupa *Aphidina)* şi familia *Lecanidae* (grupa *Coccina)*. Indeosebi genurile *Lachnus (Cinara* syn. *Cinaropsis)* şi *Physokermes*, care trăiesc pe brad şi molid, prezintă din punct de vedere apicol o însemnătate economică mondială (fig. 2).

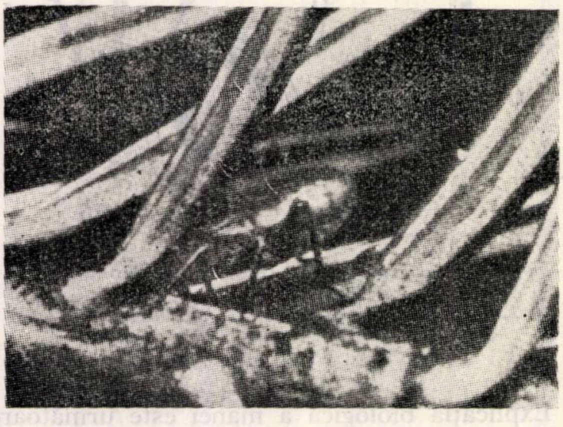


Fig. 2. *Lachnus piceae* în plină activitate de absorbţie pe o ramură de molid.
(După A. Fossel)

Celelalte insecte consumatoare de sevă, precum puricii şi ploşniţele de plante, cicadele etc., nu prezintă practic interes pentru apicultură, cantitatea de mană secretată de acestea fiind redusă şi de calitate inferioară.

Un fapt important pentru dezvoltarea şi înmulţirea acestor insecte îl constituie furnicile, în special cele roşii de pădure din specia *Formica rufa* L. Acestea trăiesc în colonii puternice (200 000—500 000) şi consumă cantităţi mari de mană. Astfel, o colonie de aproximativ 300 000 furnici consumă anual 1 500—2 000 kg mană. Furnicile de pădure stimulează producţia de mană prin acţiunea lor directă asupra insectelor. Totodată furnicile protejează şi apără ouăle şi larvele acestora de intemperii şi dăunători. Din practica apiculturilor se cunoaşte că sporuri însemnate de cules la mană de pădure chiar şi în anii mai puţin favorabili se obţin în apropierea coloniilor de furnici. Totuşi se recomandă a se păstra o distanţă minimă între vetrele stupinilor deplasate în pastoral la culesul de mană de pe brad şi molid şi zona muşuroaielor de furnici, pentru a se preveni astfel unele neajunsuri ce ar putea să le provoace acestea în stupină.

Prognoza şi intensitatea culesului la mană. Problema formării manei stîrneşte astăzi tot mai mult interes în rîndurile apiculturilor din diferite ţări, mai ales acolo unde aceasta furnizează anual culesuri însemnate. Perspectiva culesului de mană este determinată de prezenţa şi densitatea insectelor producătoare de mană, de evoluţia condiţiilor climatice ce influenţează dezvoltarea şi înmulţirea în masă a acestora şi de timpul favorabil zborului albinelor.

Identificarea producătorilor de mană trebuie începută cu mult înaintea culesului. În acest caz chiar şi în pădurile mai mici, situate în zona de cîmpie, trebuie să se controleze cu atenţie prezenţa ouălor sau larvelor acestora atît pe arborii tineri cît şi pe cei bătrîni. În zona pădurilor de răşinoase însă, unde perspectivele sînt mai mari, trebuie să se cerceteze mai amănunţit, la diferite altitudini, atît pădurile însorite cît şi cele umbrite. În iarnă, tîrziu, cît şi în primăvară, timpuriu, munca de detectare a ouălor şi larvelor necesită o deosebită perseverenţă. Toate aceste observaţii şi constatări se înregistrează şi apoi se poate întocmi o hartă, pe care se marchează toate locurile de perspectivă din cadrul unei unităţi de producţie forestieră.

Este interesant să cunoaştem cum se orientează albinele la culesul de mană de brad şi molid, unde nu le atrage propriu-zis nici culoarea şi nici parfumul florilor. După unele observaţii, mana produsă de *lecanidae* este cercetată cu mare abilitate şi este culeasă chiar de pe corpul lor. Albinele trec atît de active şi grăbite de la o insectă la alta, ca de pe o floare pe alta, încît cel care urmăreşte acest lucru înclină să creadă că în cadrul acestui cules albinele se conduc după anumite organe de simţ. În cazul culesului de la lachnidele de pădure, comportarea albinelor este mult mai puţin abilă şi, spre deosebire de furnici, ele nu iau mana direct de pe insecte, ci cercetează atent ramurile şi frunzele, unde o găsesc sub forma unor picături mai mici sau mai mari. Se poate observa în pădurile de răşinoase cum albinele zboară de-a lungul ramurilor în căutarea de mană fără să se aşeze, deşi frunzele sînt de multe ori pline de mană, uneori sub formă zaharisită (fig. 3). Se pare că pentru ele acest cules nu are miros şi nu este mai atractiv decît picăturile de rouă pe care, de asemenea, le cercetează de multe ori. Recoltarea manei de obicei este foarte intensă în cursul dimineţii, pînă la orele 11—12, precum şi în a doua jumătate a zilei, începînd cu ora 16 pînă la sfîrşitul zborului ; în pădurile umbroase însă, unde mana nu se usucă, culesul are loc în tot cursul zilei.

Demn de menţionat este faptul că şi în cazul culesului de mană în zona pădurilor de răşinoase avem de la o zonă la alta decalări în funcţie de altitudine, datorită condiţiilor diferite pentru ciclul evolutiv al insectei. Astfel, după datele din literatură, la 200 m altitudine începutul culesului la molid are loc în primele zile ale lunii mai; la 300—400 m altitudine, culesul începe între 15 şi 30 mai; pe văile munţilor, la altitudinea de 800 m — între 5 şi 15 iunie şi de la 1 200 m în sus, adesea la începutul lunii iulie.

Durata la culesul din pădurile de molid variază de la un an la altul foarte mult. La una şi aceeaşi altitudine, culesul poate dura trei săptămîni sau se poate termina în trei zile. Aceasta depinde de specia de *aphidae*, de ritmul ei de dezvoltare şi înmulţire, precum şi de mersul vremii. Un cules de scurtă durată înseamnă desigur un cules slab. În anii favorabili, cu o înmulţire în masă puternică a lecanidelor, pot surveni 5—6 perioade de timp rău şi totuşi există cules puternic. Intensitatea culesului este condiţionată de cantităţile de mană produse, de compoziţia ei şi de posibilitatea de cules a albinelor. În general, sporurile zilnice mijlocii sînt de 3—4 kg/familie de albine. În unele păduri însă se obţin de la familiile puternice şi cîte 6—10 kg miere de mană pe zi. În 1959, considerat ca un an bun în ceea ce priveşte culesul de mană, s-au obţinut în diferite ţări europene recolte medii de 40 kg miere pe familie, iar producţiile record au fost de 100 kg miere pe stup. În anii nefavorabili însă recolta de miere scade foarte mult, încît familiile de albine trebuie hrănite cu sirop de zahăr.

În ţara noastră, datorită condiţiilor pedoclimatice favorabile pentru dezvoltarea unei flore melifere bogate şi variate aproape în tot cursul verii, nu s-a dat importanţa cuvenită mierii de mană (mierii de brad). Aceasta cu atît mai mult cu cît în masa apicultorilor nu s-au cunoscut bine aspectele biologice şi economice ale acestei probleme. Trebuie însă să menţionăm că din sondajele şi cercetările de orientare efectuate de Staţiunea centrală de apicultură şi sericicultură în diferite regiuni cu păduri de răşinoase, şi în ţara noastră există condiţii prielnice de floră şi faună pentru producerea mierii de mană de calitate superioară.

Din investigaţiile efectuate în pădurile noastre şi îndeosebi în cele de conifere, se întîlnesc cele mai valoroase specii de *aphidae* şi *coccidae* producătoare de mană. *Aceste insecte prezintă o însemnătate deosebită şi în menţinerea echilibrului biologic al pădurilor, deoarece, favorizînd dezvoltarea în masă a furnicilor de pădure, care constituie un factor activ la distrugerea unui mare număr de dăunători ai arborilor, contribuie în mod indirect la menţinerea igienei şi profilaxiei pădurilor* [9].

Un avantaj în plus pe care-l oferă culesul la mana de răşinoase este şi faptul că se asociază totdeauna şi cu alte culesuri din flora înconjurătoare în funcţie de sezon şi anume: zmeuriş, zburătoare, floare de fîneaţă etc.

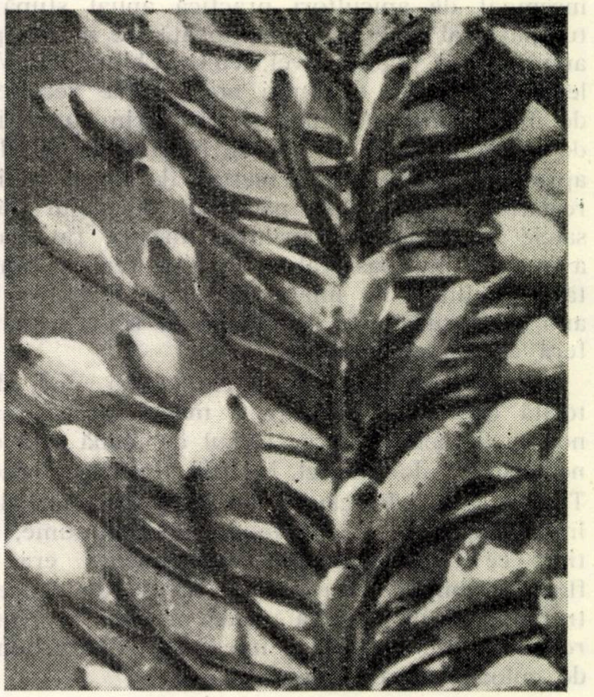


Fig. 3. Mană zaharisită pe o ramură de molid

(După A. Fossel)

Astfel, în 1960, stupina punctului experimental Cluj fiind transportată la culesul de zmeură pe Valea Corbului, în Regiunea Mureş-Autonomă Maghiară, cîntarul de control a evoluat după cum urmează:

— de la 7 iunie pînă la 1 iulie a înregistrat regulat sporuri zilnice de 0,300—1,400 kg miere/familie;

— de la 2 iulie pînă la 19 iulie sporurile au variat între 1,250 şi 5,600 kg miere/familie, după care, terminîndu-se culesul la zmeură, cîntarul de control scade treptat pînă la 22 iulie.

După această dată s-au înregistrat, datorită culesului la mană de brad şi molid, din nou sporuri zilnice importante, care au variat între 2 şi 5 kg/familie pînă la 3 august, cînd culesul a încetat. Mierea de mană a fost integral căpăcită. Din aceasta, rezervîndu-se parţial pentru iernarea familiilor de albine, nu a provocat pînă în primăvară nici un fel de intoxicare. În această regiune, apicultorii cu experienţă iernează de obicei familiile de albine pe rezerve de miere de mană (în proporţie de 15—30%) în amestec cu miere de flori. Mulţi apicultori însă extrag în mare parte toamna mierea de flori amestecată cu mierea de mană şi completează rezervele necesare pentru iernare cu sirop de zahăr, iernînd astfel în cele mai bune condiţii şi realizînd totodată recolte mai ridicate de miere marfă.

Din observaţiile efectuate de cercetătorii Staţiunii centrale în cadrul regiunii Cluj ca şi în regiunea Mureş-Autonomă Maghiară, un număr însemnat de apicultori practică anual stupăritul pastoral la zmeuriş şi fîneaţă de munte pe anumite văi (Valea Ilvei, Valea Chintăului, Valea Ierii, Valea Corbului etc.), unde recoltele de miere sînt totdeauna sporite prin culesurile de mană de pe masivele de brad şi molid din apropiere. Insemnate culesuri de mană se înregistrează şi în zona pădurilor de stejar, fag, salcie etc., unde — printr-o dirijare raţională a stupăritului pastoral — se pot realiza cantităţi însemnate de miere de mană, mai ales în anii cînd culesurile principale la flora nectariferă au fost calamitate.

S-a observat chiar în unele cazuri cînd, datorită calităţii superioare a manei de pe răşinoase, albinele preferă culesul de mană faţă de nectarul florilor. Astfel, în 1958, lîngă localitatea Tihuţa, Munţii Bărgăului, s-a înregistrat un cules intens la mana de pe molid în luna iunie, în timp ce zmeurişul din împrejurime era în floare. Albinele erau desigur atrase de concentraţia mare în zahăr a manei produse de *Cinaropsis piceae*, care dă o miere de calitate bună, de culoare maron-roşcată.

Din cele arătate, rezultă că mana, în special aceea din zona pădurilor de răşinoase, constituie o sursă meliferă deosebit de importantă, fapt pentru care apicultorii şi silvicultorii trebuie să se preocupe îndeaproape de identificarea şi valorificarea ei, în scopul sporirii producţiei apicole şi ridicării continue a productivităţii familiilor de albine din ţara noastră.

Bibliografie

[1] Arion, G. *Entomologia agricolă, vol. I şi II.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1960.
[2] Fossel, A. *Observaţii privind culesul la molid,* In: Bienenvater nr. 3, 1960.
[3] Fossel, A. *Noutăţi despre mană.* In: Bienenvater, nr. 4, 1962.
[4] Haragsim, O. *Pădurea ca bază meliferă.* In: Apicultura I.D.T., nr. 4, din Vcelarstvi, 1961.
[5] Kaser, A. *Importanţa furnicilor de pădure pentru producţia de miere.* Schweiz. In: Bienenzeitug. nr. 6, 1960.
[7] Kloft, W. *Cele mai importante Lachmide ale molidului.* In: Deutsche Bienenwirtschaft, nr. 4. 1961.
[7] Manolache, C., Boguleanu, G. *Curs de entomologie.* Editura agrosilvică, Bucureşti, 1956.
[8] Orjevschi, M. D. *Mana, mierea de mană şi albinele.* Editura de stat pentru literatură agricolă, Moscova,, 1958.
[9] Paşcovici, V. *Contribuţii la problema combaterii biologice în păduri cu ajutorul furnicilor.* In: Revista Pădurilor, nr. 5, 1961.
[10] Temnov, V. A. *Mierea de mană, un produs valoros.* In: Apicultura I.D.T., nr. 12, 1961, din Pcelovodstvo, nr. 9, 1961.

Tehnica modernă la construcţia terasamentelor drumurilor forestiere

Ing. **P. Bradosche**
directorul Direcţiei lucrări capitale — M.E.F.

C.Z. Oxf. 383.1

Introducerea progresului tehnic la execuţia drumurilor forestiere s-a realizat în ultimii ani îndeosebi prin:

— mecanizarea lucrărilor de construcţii;

— introducerea tehnologiei înaintate bazate pe metoda de lucru în lanţ;

— folosirea elementelor de construcţii prefabricate pentru construcţia podeţelor.

În acest fel s-au creat condiţii pentru îmbunătăţirea radicală a activităţii şantierelor de construcţii:

— preţul de cost pe km de drum a scăzut în ultimii trei ani cu circa 15% la o creştere a indicelui de mecanizare de aproximativ 35%;

— productivitatea muncii, exprimată în unităţi naturale, a crescut pe şantierele mecanizate cu 60% la terasamente în pămînt şi cu 25% la derocări:

— numărul mediu al muncitorilor a scăzut la o treime faţă de numărul mediu necesar în cazul execuţiei manuale.

Ca urmare, conducerea lucrărilor şi organizarea şantierului s-au simplificat substanţial: durata de execuţie s-a redus mult; drumuri lungi de 8—10 km se termină acum în mod frecvent în 5—6 luni de lucru; ritmul de execuţie de 2—2,5 km/lună terasamente nu mai sînt cazuri izolate.

Veriga principală în introducerea progresului tehnic la construcţia drumurilor forestiere este mecanizarea lucrărilor. Aceasta constituie principala sursă a creşterii productivităţii muncii şi a reducerii preţului de cost şi care uşurează şi schimbă radical caracterul muncii constructorilor de drumuri forestiere.

În etapa actuală se pune problema generalizării mecanizării parţiale a lucrărilor grele şi care necesită un volum mare de muncă: terasamente, derocări, încărcări-descărcări şi transport. Concomitent se introduce mecanizarea complexă prin execuţia mecanizată a tuturor lucrărilor de construcţii-montaj, inclusiv a celor auxiliare, cu ajutorul unor seturi de mașini care se completează între ele.

Începutul mecanizării la construcția drumurilor forestiere din țara noastră s-a făcut în anul 1958 cînd, pe șantiere, au lucrat primele două buldozere, șapte motocompresoare, 28 concasoare și 55 cilindri compresori.

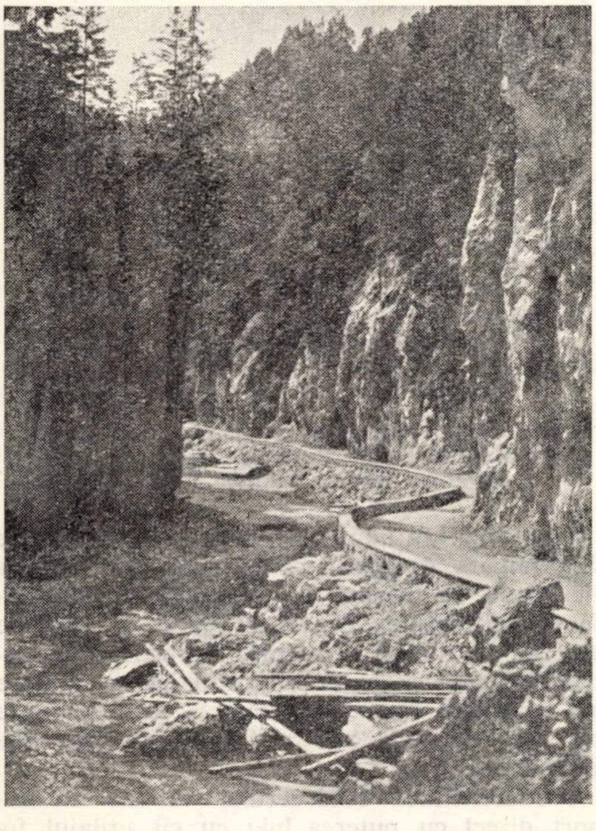


Fig. 1. Drumul auto forestier prin cheile mici ale Dîmboviței

An de an întreprinderile de construcții forestiere au fost dotate cu tot mai multe utilaje de construcții dintre cele mai moderne. Pînă în anul 1960 nu se poate vorbi despre mecanizarea drumurilor forestiere pe scară de producție, numărul utilajelor fiind foarte redus în raport cu volumul lucrărilor, iar experiența în folosirea lor aproape inexistentă.

Din 1960 pînă în 1963 numărul buldozerelor a crescut de șase ori, cel al excavatoarelor de cinci ori, al motocompresoarelor de cinci ori. Începînd cu anul 1960, înzestrarea cu mecanisme a întreprinderilor de construcții forestiere a intrat într-o fază nouă (fig. 2).

O atenție deosebită s-a acordat în acești ani dotării cu buldozere, excavatoare, motocompresoare ș. a., adică acelor utilaje care permit mecanizarea lucrărilor de infrastructură, lucrări cu o pondere însemnată în prețul de cost (peste 40%) și un consum important de manoperă (circa 60%).

Recent, pe șantierele de drumuri forestiere au fost introduse autogredere, cu ajutorul cărora se va putea realiza mecanizarea complexă a terasamentelor pentru o parte din drumurile forestiere.

Dintre utilajele pentru execuția terasamentelor, o importanță cu totul deosebită prezintă buldozerele și motocompresoarele, care sînt utilajele principale pentru construcția drumurilor forestiere din regiunea de munte, cu teren accidentat și stîncos.

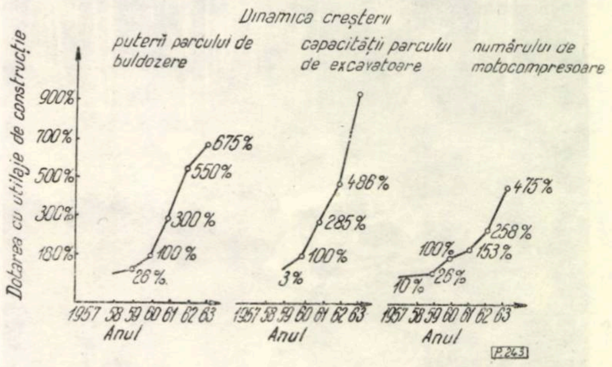


Fig. 2

Pe baza dotării substanțiale cu mecanisme, cu toate că volumul de lucrări executate a crescut în această perioadă de aproape două ori, indicii de mecanizare realizați de întreprinderile de construcții forestiere au crescut an de an, după cum se arată în figura 3.

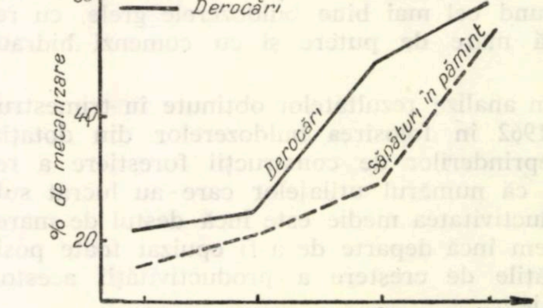


Fig. 3. Creșterea indicelui de mecanizare la construcția drumurilor forestiere ce se execută în antrepriză

Săpăturile în pămînt se execută în cea mai mare parte cu buldozere și întrucît volumul lor reprezintă peste 70% din volumul total al terasamentelor, se poate spune — în teză generală — că *buldozerul este utilajul de bază la construcția drumurilor forestiere.* Se folosesc buldozere cu motoare de 50—150 CP.

Execuția platformei acestor drumuri înguste, cu o singură bandă de circulație, impune folosirea unor utilaje cu ecartament potrivit, cu o presiune mică pe sol și cu putere mare. Ele trebuie să aibă mobilitate în comenzi, pentru a putea răspunde prompt în cazul unor depășiri de echilibru.

În ceea ce privește echipamentul de lucru, angledozerele, care au lama reglabilă în plan orizontal, sînt cele mai indicate pentru construcția drumurilor forestiere, întrucît pot împinge lateral pămîntul săpat chiar prin înaintarea lor.

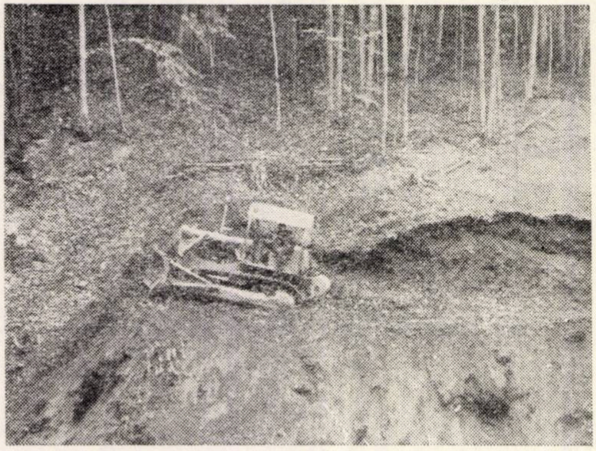


Fig. 4. Buldozer în lucru la construcția drumului auto forestier Ghimbav

Alternanța frecventă de pămînt tare și foarte tare, precum și cazurile de îndepărtare a sfărîmăturilor de stîncă cer ca buldozerele să poată acționa viguros atunci cînd întîlnesc o rezistență deosebită. Pentru aceste condiții corespund cel mai bine buldozerele grele, cu rezervă mare de putere și cu comenzi hidraulice.

Din analiza rezultatelor obținute în trimestrul III/1962 în folosirea buldozerelor din dotația întreprinderilor de construcții forestiere a reieșit că numărul utilajelor care au lucrat sub productivitatea medie este încă destul de mare. Sîntem încă departe de a fi epuizat toate posibilitățile de creștere a productivității acestor utilaje.

După cum se știe, productivitatea buldozerelor este influențată de mai mulți factori, care pot fi grupați în:

— factori obiectivi cum sînt: natura terenului, starea timpului, altitudinea la care se lucrează și tipul buldozerului;

— factori care depind de calitatea proiectului ca: volumul terasamentelor pe unitatea de lungime a drumului și distanța de transport;

— factori care depind de activitatea șantierului: măsura în care cioatele au fost dislocate cu exploziv, gradul de afînare a stîncii sau al blocurilor de dimensiuni mari prin explozii prealabile, faptul că buldozerul lucrează în pantă sau în rampă, priceperea profesională și experiența buldozeristului, folosirea timpului de lucru și buna organizare a locului de lucru.

În ce fel influențează toți acești factori asupra productivității buldozerelor?

În figura 5 se prezintă timpul necesar pentru executarea săpăturii și transportul pămîntului cu buldozerul TG 90-S în diferite categorii de teren de la ușor pînă la foarte tare. Se observă că în teren foarte tare timpul necesar este aproape dublu față de cel din teren ușor.

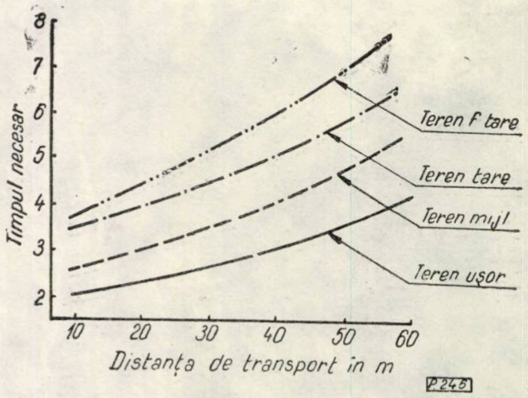


Fig. 5. Timpul necesar pentru executarea săpăturii și transportului la diferite categorii de teren pentru buldozerul TG 90

Influența altitudinii la care se lucrează este determinată de faptul că randamentul motorului scade pe măsură ce înălțimea crește; astfel, la altitudinea de 600—1 000 m la care se execută de obicei drumurile forestiere. randamentul scade cu 7—11%. La utilajele grele, care au o rezervă mare de putere, această pierdere nu este esențială pentru productivitatea utilajului.

Productivitatea buldozerului variază în raport direct cu puterea lui; cu cît utilajul folosit este mai puternic, cu atît consumul de putere pe m³ de pămînt săpat și transportat este mai mic, după cum se vede din figura 6. Astfel, în cazul transportului la 30 m, la buldozerul de putere mare consumul este de 0,47 CP/m³, la buldozerele de putere mijlocie este

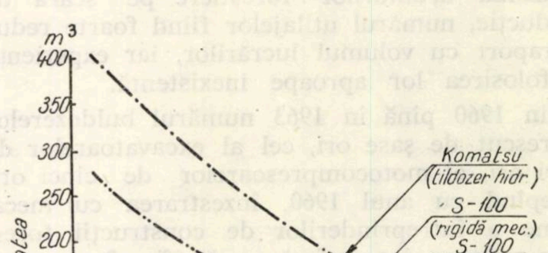


Fig. 6. Variația productivității buldozerelor în funcție de putere și de echipamentul de lucru în teren tare

de 0,52 CP/m³, iar pentru buldozerele de putere mică consumul de putere ajunge la 0,55 CP/m³.

Hotărîtor este şi echipamentul: dacă lama este rigidă şi acţionată mecanic, randamentul buldozerului de 80—100 CP este egal cu acela al angledozerului de 65 CP cu acţionare hidraulică.

Influenţa calităţii proiectului asupra productivităţii buldozerelor se manifestă prin volumul terasamentului pe unitatea de lungime şi prin distanţa de transport. În ceea ce priveşte volumul terasamentelor se pot distinge două aspecte în aparenţă contradictorii.

Este ştiut că folosirea utilajelor de săpat pe suprafeţe mari, cu mişcări importante de pămînt şi cu o proporţie relativ mică a lucrărilor de finisare, este mai productivă, deoarece utilajul poate realiza volume de lucrări mai mari în unitatea de timp, decît în cazul unor volume mici, desfăşurate pe lungimi mari şi cu o proporţie însemnată de lucrări de finisare.

Ţinînd însă seama că în final cu un buldozer nu trebuie să realizăm volume mari de terasament, ci o lungime cît mai mare de drum, rezultă că proiectele trebuie să aibă volume cît mai reduse de terasament, care să permită buldozerelor să realizeze maximum de înaintare zilnică. Pentru acest motiv este necesar ca productivitatea buldozerelor să nu fie exprimată numai prin volum de săpătură, ci şi prin lungimea de înaintare.

Distanţa de transport pentru materialul mişcat influenţează substanţial productivitatea buldozerelor; creşterea distanţei de transport reduce substanţial productivitatea buldozerelor, după cum se vede şi din figura 7.

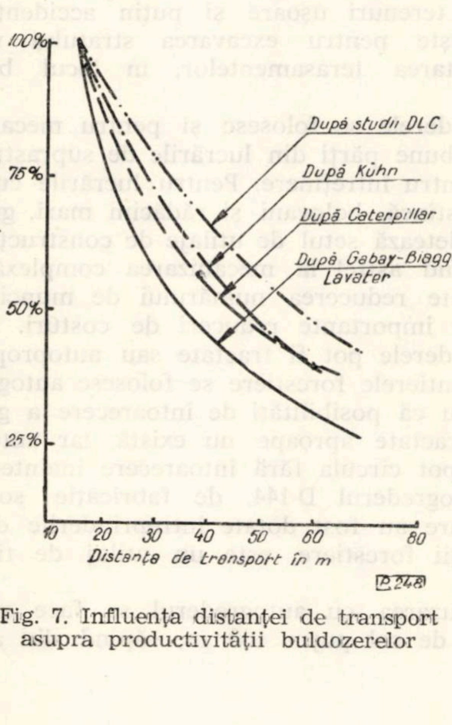


Fig. 7. Influenţa distanţei de transport asupra productivităţii buldozerelor

Toate curbele arată scăderea mare a productivităţii pe măsură ce creşte distanţa de transport. De reţinut este faptul că în măsura în care productivitatea scade, în aceeaşi măsură creşte preţul de cost, deoarece preţul pe ora de funcţionare a buldozerului este constant.

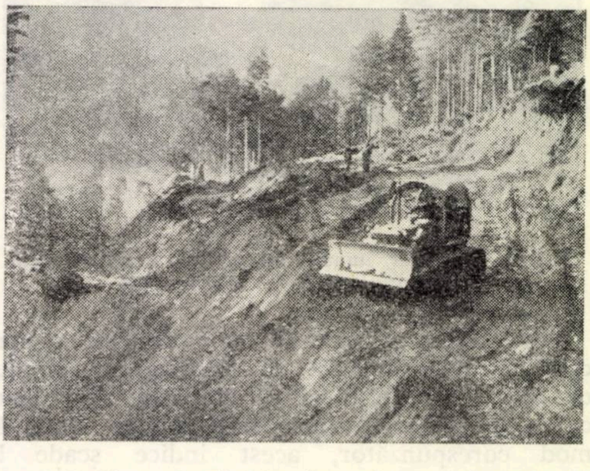


Fig. 8. Buldozer lucrînd la distanţă mare de transport pentru executarea unei umpluturi

Distanţa de transport în cazul buldozerului nu trebuie să depăşească 30 m.

Factorii asupra cărora constructorii de drumuri trebuie să-şi îndrepte atenţia în primul rînd sînt cei care depind de activitatea şantierului, de buna lui organizare, de îndrumarea şi controlul care se face pe teren.

Dislocarea şi spargerea cioatelor cu explosiv prezintă importanţă mai ales în cazul utilajelor de putere mică şi cînd diametrul cioatelor este mare. Folosirea buldozerelor la scoaterea cioatelor nedislocate conduce la scăderea productivităţii lor; din experienţele de pînă acum rezultă că scoaterea unei cioate de pînă la 30 cm diametru cu un buldozer de putere mijlocie durează 4—4,5 min, iar cu un buldozer de putere mare 2,3—3,6 min, ceea ce echivalează cu săparea şi transportul a 2—3 m³ de pămînt. Cioatele cu diametru de peste 30 cm se scot într-un timp de 2—3 ori mai lung. De aceea, de regulă, se dinamitează cioatele cu diametrul mai mare de 30 cm. În acest fel timpul de scoatere se reduce de 3—4 ori.

Dislocarea prealabilă cu explosiv a blocurilor mari şi a stîncilor este deosebit de importantă pentru sporirea productivităţii buldozerelor.

În terenurile cu procent mare de piatră, pentru a se putea executa lucrările cu randament satisfăcător este necesar ca puterea buldozerelor să nu fie sub 80—90 CP. În caz contrar, stagnările vor fi foarte numeroase din cauză că trebuie să se explodeze în mai multe rînduri, pînă cînd rezultă blocuri suficient de mici pentru a putea fi împinse de aceste buldozere.

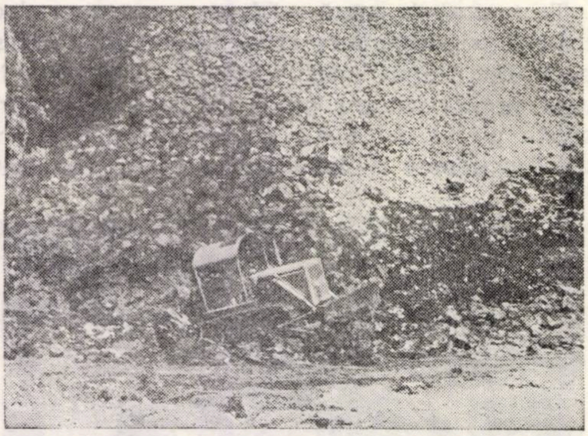


Fig. 9. Buldozer lucrînd în stîncă la construcția drumului forestier Dîmbovița

După Hafner, rezultă că în timp ce în condiții normale indicele de folosire a timpului de lucru este de 75—85%, în cazul cînd dislocarea stîncii prin dinamitare nu s-a făcut în mod corespunzător, acest indice scade la 45—50%.

Productivitatea buldozerelor este îmbunătățită sau înrăutățită, după cum se lucrează în pantă sau în rampă. De asemenea, după experimentări făcute în străinătate a rezultat că la lucrările din regiunile muntoase productivitatea buldozerelor crește în medie cu 6% la fiecare procent de pantă și scade cu 3% la fiecare procent dacă lucrează în rampă.

O importanță deosebită are experiența și priceperea profesională a buldozeristului, îmbinate cu atașamentul lui față de muncă.

Folosirea corespunzătoare a timpului de lucru este esențială pentru realizarea planului tehnic de prestație a utilajului și pentru economicitatea mecanizării. În tabela 1 se arată structura timpului de lucru realizat în anul 1962.

Tabela 1

Specificația timpului			Structura medie %
Timpul total			100
Structura timpului total	Timpul nenormat		27
	Structura timpului normat	Timpul total normat	73
		Timpul de pregătire și încheiere	6
		Timpul efectiv	53
		Timpul de odihnă	2
		Timpul de deservire a locului de lucru	12

Buldozerele cu comandă hidraulică prezintă o structură a timpului de lucru mai favorabilă, ca urmare a faptului că timpul efectiv de lucru este procentual mai mare cu 13—20%, scăzînd corespunzător timpul nenormat.

De curînd s-a introdus pe șantierele noastre autogrederul. Acesta este un utilaj pe pneuri, cu distanță mare între osii, spațiu în care se montează de obicei o lamă și un scarificator. Montarea echipamentului de lucru între osiile mult distanțate permite folosirea lui cu succes pentru nivelări de precizie. Lama fiind basculantă poate executa taluzări și șanțuri. În cazul unor terenuri ușoare și puțin accidentate se folosește pentru excavarea stratului vegetal, executarea terasamentelor, în locul buldozerului.

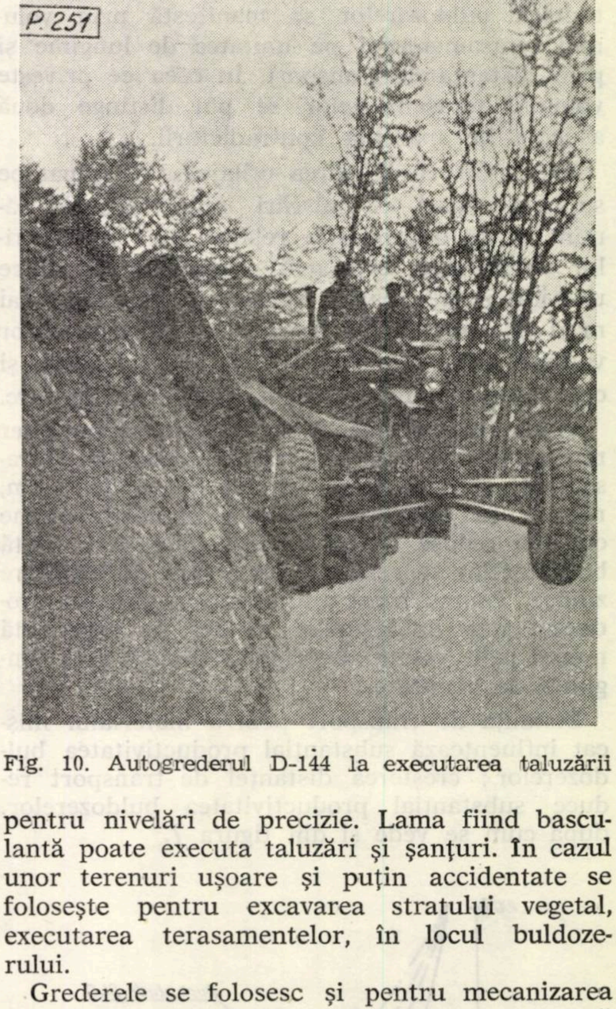


Fig. 10. Autogrederul D-144 la executarea taluzării

Gréderele se folosesc și pentru mecanizarea unei bune părți din lucrările de suprastructură și pentru întreținere. Pentru lucrările cu teren fără stîncă, bolovani și rădăcini mari, grederul completează setul de utilaje de construcții, contribuind astfel la mecanizarea complexă, care permite reducerea numărului de muncitori și aduce importante reduceri de costuri.

Grederele pot fi tractate sau autopropulsate. Pe șantierele forestiere se folosesc autogredere, pentru că posibilități de întoarecere a grederelor tractate aproape nu există, iar autogrederele pot circula fără întoarecere înainte-înapoi.

Autogrederul D-144, de fabricație sovietică, cu care au fost dotate întreprinderile de construcții forestiere, este un utilaj de tip mijlociu.

Taluzarea cu autogrederul se face pe porțiuni de cel puțin 100 m, săpînd din amonte în aval prin 4—5 treceri succesive. Materialul săpat de pe taluz cade pe platforma drumului, de unde apoi prin alte 3—4 treceri este împins peste margirea platformei dinspre vale, pe versant.

Echipa de lucru este formată din grederist, ajutorul acestuia și încă doi muncitori de deservire, care îndepărtează cioatele și bolovanii mari care cad de pe taluz pe platforma drumului.

Productivitatea autogrederului de 100 CP la taluzarea unor drumuri de coastă după Hafner este arătată în tabela 2.

Tabela 2

Panta transversală a terenului %	Panta taluzului	Lungimea taluzului executat într-o oră m.l.
35	2/3	100
40	2/3	78
45	2/3	64
50	2/3	58
55	2/3	53
60	1/2	50

Comparativ cu budozerul de aceeași putere, productivitatea autogrederului exprimată în m³/h este ceva mai redusă; aceasta depinde într-o măsură mai mare de experiența și îndemînarea conducătorului de utilaj.

În terenuri înghețate sau îmbibate cu apă, în zone cu stîncă, bolovani mari sau rădăcini, autogrederul nu poate lucra.

În mod obișnuit, *la construcția drumurilor forestiere se stabilește ca necesar cîte un autogreder pentru 6—8 buldozere.* Pe șantierele unde nu se pot introduce autogredere, taluzarea se face manual, iar materialul căzut pe platforma drumului este îndepărtat cu ajutorul buldozerului.

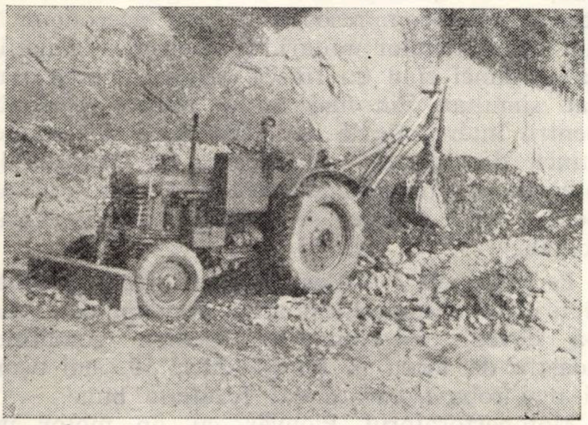


Fig. 11. Excavator E-153

Excavatorul a fost folosit la construcția drumurilor forestiere înaintea buldozerului, cu rezultate bune pentru executarea săpăturilor adînci, în debleu plin cînd există posibilități de depozitare laterală sau atunci cînd materialul trebuie transportat la distanțe mari. Se utilizează, de asemenea, pentru construcția rambleelor înalte sau în gropi de împrumut.

Excavatorul prezintă marele avantaj față de buldozer că dă posibilitatea să se sorteze materialul excavat după destinația care i se va da ulterior (extragerea pietrei pentru zidărie sau pentru concasat, a materialului pentru umpluturi, a terenului vegetal care se depozitează, a cioatelor etc.).

Întrucît nu execută și transportul materialului, folosirea lui la capacitatea maximă este strîns legată de stabilirea corectă a numărului de autobasculante cu care lucrează, precum și și de organizarea lucrului lor.

Întreprinderile de construcție forestieră au fost dotate cu excavatoare mici, cu o singură cupă de 0,15 și 0,30 m³ capacitate, pentru că drumurile forestiere înguste nu permit circulația nestînjenită a unui număr mai mare de autobasculante, iar condițiile de acces la șantiere sînt de obicei foarte grele.

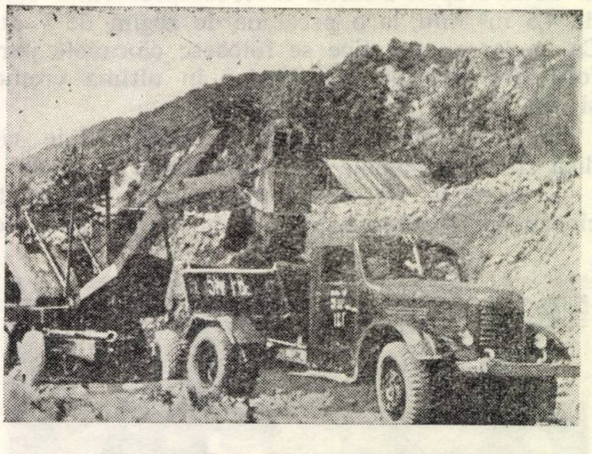


Fig. 12. Excavator E-03 în lucru

Excavatorul pe pneuri E—153, de fabricație sovietică, este un echipament al tractorului MTZ cu comandă hidraulică. Este dotat cu lingură dreaptă, inversă, macara și lamă de buldozer. Se folosește la săpături în terenuri ușoare sau afînate, necoezive, îndeosebi în balastiere, materialul putînd fi depozitat lateral sau încărcat în ultilajele de transport.

Excavatorul universal E—03 pe pneuri este fabricat de Uzinele „Progresul"-Brăila, avînd ca echipament lingură dreaptă, inversă și macara. Se folosește la executarea săpăturilor concentrate, în teren mijlociu și tare, cu posibilități de depozitare laterală sau de încărcare în mijloace de transport. Pe distanțe mici de cîțiva kilometri se deplasează singur, cu o viteză de 1,3—12 km/h; pentru distanțe mai mari trebuie remorcat de autocamion.

Posibilitățile de folosire a excavatoarelor la construcția drumurilor forestiere nu sînt încă destul de bine studiate. Pe șantierele forestiere nu se folosesc de loc pentru îndepărtarea stîncii din derocări, deși unele tipuri de excavatoare se pare că ar corespunde pentru asemenea lucrări.

Anual se sapă și se transportă peste 1,7 milioane m³ stîncă. O bună parte din cheltuielile care se fac pentru construcția drumurilor sînt afectate acestor lucrări. Pe șantierele de drumuri forestiere peste 5 000 de muncitori lucrează la stîncă. *Derocările s-au mecanizat prin generalizarea forării mecanice cu ajutorul motocompresorului și a ciocanului perforator sau cu motoperforatorul.* Aprinderea explozivului s-a îmbunătățit prin introducerea sistemului electric cu explozor, iar îndepărtarea materialului rezultat din explozie se face uneori cu buldozerul, de regulă însă manual.

Operația cea mai migăloasă și cu productivitatea cea mai scăzută — forarea — se execută în prezent în proporție de aproape 70% mecanizat. Pe șantierele forestiere lucrează un număr însemnat de motocompresoare 5 MC—4, cu motor în patru timpi, de 45 CP și compresor în două trepte. Debitul motocompresorului este de 4,5 m³/min, la o presiune de regim de 7 at. Ca unelte pneumatice se folosesc ciocanele perforatoare de tipul CP 19, iar în ultima vreme și CP 17.

Creșterea productivității acestor utilaje ridică cîteva probleme mai importante și anume:

— lucru la fiecare motocompresor cu două ciocane perforatoare, ceea ce aduce un spor de productivitate de 60—70% față de cazul că se lucrează cu un singur ciocan;

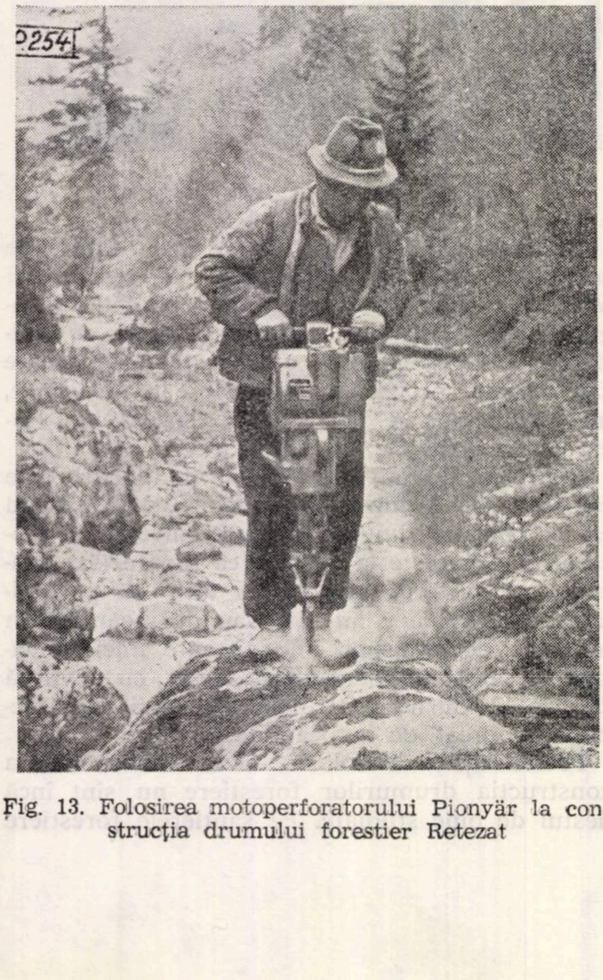


Fig. 13. Folosirea motoperforatorului Pionyär la construcția drumului forestier Retezat

— organizarea lucrului cu motocompresoarele în baterie, ceea ce oferă avantajul folosirii mai bune a surselor de aer comprimat, precum și condiții mai economice de instalare a conductelor metalice pentru transportul aerului; s-a stabilit că este indicat ca un număr mai mare de trei compresoare să se utilizeze cu rezervor de aer comprimat, pentru compensarea fluctuațiilor de debit și a neregularităților de consum;

— înlocuirea furtunurilor de cauciuc pentru transportul aerului prin conducte de oțel, cu scopul de a se reduce pierderile de aer comprimat; în cazul furtunurilor de cauciuc defectuos asamblate, așa cum încă se mai întîlnesc în practică, pierderile sînt de 20—50%.

În mare măsură acest inconvenient dispare în cazul folosirii conductelor metalice, corect asamblate cu flanșe etanșe. Furtunul de cauciuc se folosește în acest caz numai pe o lungime mică de 20—30 m la ciocanul perforator.

Folosirea conductelor metalice și a rezervoarelor prezintă însă dezavantajul că reduce din mobilitatea motocompresoarelor; pentru acest motiv nu se folosesc decît în cazul unor cantități însemnate de stîncă, concentrate pe zone scurte, situație care justifică economic montarea lor.

Utilizarea motocompresoarelor necesită un drum de acces cît de sumar amenajat, ceea ce nu este posibil de realizat întotdeauna. În condiții grele de teren, îndeosebi în chei înguste și pe versanți cu panta transversală abruptă, crearea accesului este mult îngreunată. De asemenea, în cazul cînd stînca se găsește în cantități reduse, dispersată pe lungimi mari, folosirea motocompresoarelor este neeconomică din cauza deselor mutări. În asemenea situații, ca și atunci cînd un traseu stîncos trebuie atacat simultan din mai multe puncte deodată, pentru intervenție la derocarea unor blocuri de stîncă dezgropate prin săparea cu buldozerul, precum și atunci cînd trebuie deschis accesul pentru alte utilaje, se folosesc motoperforatoarele.

Pe șantierele forestiere au fost introduse două tipuri de motoperforatoare: Warsop, care nu s-a dovedit corespunzător pentru condițiile noastre de lucru și Pionyär-BRH 50, mai ușor și mai robust, care a dat rezultate bune.

Motoperforatorul Pionyär cu un motor în doi timpi de 5 CP funcționează cu benzină în amestec cu ulei. Greutatea lui redusă (de 30 kg) permite să fie transportat cu ușurință de un singur muncitor. Pentru forat se folosește numai cu burghie armate cu plăcuțe vidia de 40 mm, fixate direct în materialul burghiului.

Motoperforatorul este manipulat de un singur muncitor. Pentru găuri verticale sau orizontale de lungime mică se lucrează cu motoperforatorul ținut în mînă; pentru găuri orizontale mai lungi se așază pe o capră.

Productivitatea lui în stîncă tare este de 1,39—2,88 m/h, în funcție de adîncimea găurii; la adîncimi mari productivitatea este mai redusă, pentru că diametrul găurii trebuie să fie mai mare.

Cu motoperforatorul se pot executa găuri pînă la 3 m adîncime, dar din cauza scăderii productivității este indicat să se folosească pentru forare la adîncime pînă la 1,5 m.

Minerii care manipulează aceste utilaje trebuie să fie instruiți temeinic asupra funcționării lor, să dispună de seturi de burghie cu lungimi corespunzătoare, precum și de polizor pentru ascuțirea lor. Amplasarea găurilor de mină și orientarea lor față de stratificația stîncii prezintă o importanță deosebită pentru îmbunătățirea randamentului lucrărilor de derocare. La aceasta contribuie și aprinderea electrică, care face ca efectul exploziei să fie lărgit pînă în zona de fisurare. Cu ajutorul unui explozor, cablu și capse electrice se poate realiza, pentru aceeași cantitate de exploziv ca la aprinderea pirotehnică, un volum cu 15% mai mare de stîncă derocată.

O problemă actuală a lucrărilor de terasamente strîns legată de calitate este *compactarea.* Tasarea naturală a terasamentelor, care se realizează prin eșalonarea execuției drumurilor pe doi ani, rezolvă numai în parte această problemă. Este necesar să se asigure de la început o compactare mecanică mai bună, îndeosebi a rambleelor înalte. Mecanizarea acestei operații ridică probleme similare în ceea ce privește utilajul: dimensiuni de gabarit reduse, greutate mică, manipulare ușoară și efect la adîncime. La aceste condiții răspund cel mai bine *utilajele de compactare prin vibrare, cilindri și plăcile vibratoare.*

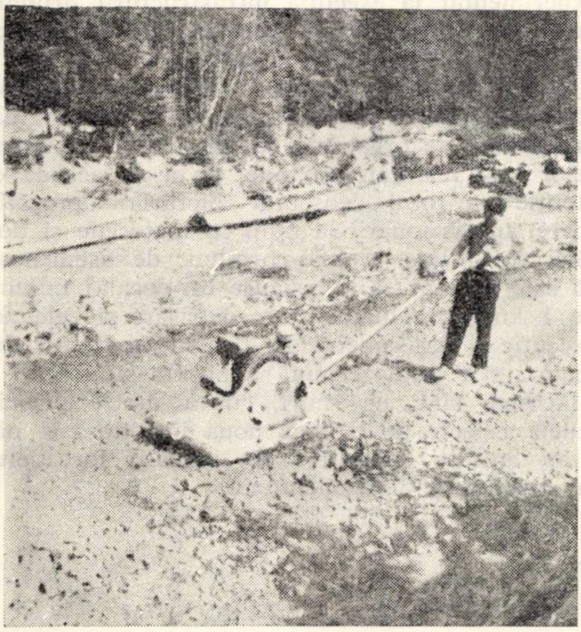


Fig. 14. Compactarea cu placa vibratoare PV-40

Pe șantierele noastre de drumuri forestiere s-au introdus pînă acum plăci vibratoare PV—40 și SVP—63. Se prevede ca în scurt timp să se introducă și cilindri compresori vibratori.

Folosirea plăcilor de mărime mijlocie (500—2 000 kg) este indicată în terenuri necoezive și puțin coezive în cazul execuției terasamentelor înalte, pentru compactarea pe straturi, în spatele culeelor de poduri și zidurilor de sprijin, în locurile în care compactarea prin greutatea proprie a buldozerului nu se poate face.

Față de cilindrii compresori, plăcile vibratoare se pot folosi deci pentru compactarea terasamentelor pe măsura execuției lor și nu numai pentru finisarea platformei drumului înainte de așternerea sistemului rutier.

Pentru eliminarea defecțiunilor calitative, care în cea mai mare parte se datoresc compactării insuficiente, s-a introdus sistemul controlului tehnic pe faze și folosirea aparatelor de măsură și control. În acest scop, întreprinderile și șantierele vor fi dotate cu deflectometre portative cu pîrghie, aparate Proctor și altele, organizîndu-se laboratoare de șantier, unde să se determine capacitatea portantă a terasamentelor înainte de așternerea suprastructurii și în timpul execuției acesteia.

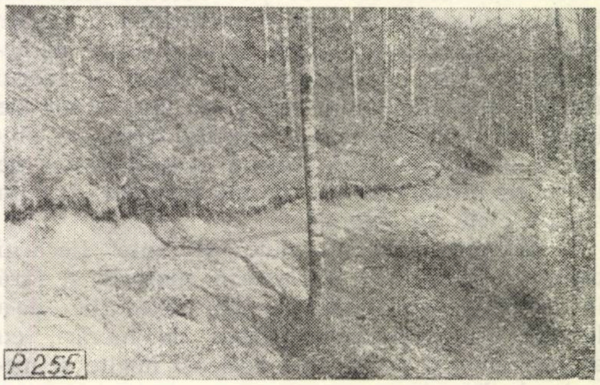


Fig. 15. Terasamente brute la drumul forestier Bogdana (km 1 spre 2)

Introducerea mecanizării necesită îmbunătățirea corespunzătoare și a metodelor de construcție, activitatea șantierelor mecanizate fiind diferită de aceea a șantierelor cu execuție manuală. În timp ce la execuția manuală, sute de muncitori înșirați uneori pe mai mulți kilometri, lucrînd cu tîrnăcoape, lopeți și roabe, taie încet, metru cu metru, terasamentul drumului, pe șantierele mecanizate, un număr mult mai mic de muncitori înaintează zilnic de la o sută pînă la cîteva sute de metri.

Pe șantierele de drumuri forestiere — odată cu extinderea mecanizării lucrărilor — se experimentează introducerea metodei de lucru în lanț, cu varianta ei în lanț liniar.

Avantajele metodei de lucru în lanț sînt multiple:

— se scurtează durata de execuție a lucrărilor;

— se reduce prețul de cost al execuției ca urmare a creșterii productivității muncii;

— se îmbunătățește calitatea lucrărilor prin efectuarea controlului între echipe, concomitent cu specializarea muncitorilor;

— se pot forma brigăzi de lucru mecanizate, cu front continuu și permanent de lucru;

— se scot în evidență imediat ce se produc toate deficiențele de organizare și de aprovizionare a șantierului, făcînd posibilă remedierea lor în scurt timp.

Organizarea execuției unui drum după această metodă comportă următoarele operații:

1. Se împarte traseul în sectoare de lucru avînd o lungime egală cu aceea care se poate realiza zilnic cu utilajul de bază — în cazul drumurilor forestiere, buldozerul. Formația de lucru compusă din buldozerist, ajutorul acestuia și 2—3 muncitori auxiliari, execută terasamente brute fără întrerupere, cu un ritm zilnic egal cu lungimea sectorului de lucru, lăsînd în urmă front de lucru liber pentru alte formații.

2. Se stabilesc procesele de lucru pentru întregul volum de lucrări și se grupează în cicluri separate de lucru. Într-un ciclu intră procesele de lucru care se pot executa simultan în același sector, fără ca muncitorii și utilajele să se stingherească și fără să se schimbe caracteristicile tehnologice ale proceselor de lucru. Durata execuției unui ciclu pe un sector de lucru se numește *ritmul lanțului* care, de obicei, este egal cu o zi. Într-un anumit sector de lucru se poate executa, la un moment dat, un singur ciclu de lucrări.

3. Muncitorii și utilajele aferente fiecărui ciclu de lucrări se deplasează succesiv și fără întrerupere prin fiecare sector, executînd de-a lungul drumului același ciclu de lucrări, cu același efectiv și folosind aceleași unelte și metode de lucru.

Distanța între două cicluri de lucrări este de un sector ca lungime și de un *pas* ca timp. Prin *pasul lanțului* se înțelege intervalul de timp de la începerea unui ciclu de lucrări pînă la începerea ciclului următor.

De regulă, în construcția drumurilor forestiere pasul lanțului este egal cu ritmul lanțului; pentru aceasta, lucrările cu caracter special ca poduri și podețe mai mari de 4 m, zonele cu volum mare de derocări care apar izolat, zidurile cu volum important și alte lucrări de apărare sau consolidare se scad din volumul lucrărilor care se execută în lanț și se încredințează unor brigăzi aparte.

Pentru aceste lucrări se stabilesc termene de execuție în așa fel încît să se încadreze în planul calendaristic general al lucrării.

4. Fiecare ciclu de lucrări din fiecare sector de lucru se execută în intervale de timp egale, ca urmare a faptului că sectoarele de lucru sînt egale. Aceasta asigură realizarea lucrului fără întreruperi și fără suprapuneri, folosind la capacitate și în mod ritmic utilajele cît și mîna de lucru.

Important pentru aplicarea acestei metode, îndeosebi în cazul drumurilor situate pe văi înguste, este asigurarea accesului pe întreaga lungime a traseului pentru a se putea introduce și aproviziona utilajele și muncitorii. Realizarea căilor de acces, alături de întocmirea judicioasă a proiectului de organizare a șantierului, de aprovizionarea cu materiale și de asigurarea cu utilaje, este una dintre principalele lucrări pregătitoare.

În toamna anului 1962, metoda în lanț s-a experimentat la execuția infrastructurii drumului forestier de coastă Bogdana din Regiunea Ploiești, în lungime de circa 4 km.

Experimentarea metodei în lanț a demonstrat necesitatea de a se trece la elaborarea proiectelor de organizare a șantierelor pe baza celor mai înaintate metode, de a se acorda o atenție cu totul deosebită lucrărilor pregătitoare, aprovizionării la timp cu materiale și dotării cu utilaje. A mai rezultat, de asemenea, că este necesar să se asigure un decalaj minim de 1 km între lucrările de defrișare și cele de execuție a terasamentelor, pentru ca ritmul de înaintare a buldozerului să nu fie stînjenit.

Acestea sînt, pe scurt, cîteva dintre principalele aspecte de tehnică nouă introdusă în ultimii ani pe șantierele de drumuri forestiere la executarea terasamentelor.

◆

Sisteme rutiere moderne

II. Stabilizarea pămînturilor şi a altor materiale locale

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383.6

Stabilizarea pămînturilor şi a altor materiale locale constă în tratarea acestora pe cale granulomertică, cu lianţi sau cu substanţe chimice şi în compactarea lor cu mijloace mecanice adecvate, în scopul îmbunătăţirii proprietăţilor lor fizico-mecanice. Această îmbunătăţire se realizează fie prin transformări de ordin chimic sau fizico-chimic, fie prin modificări de ordin mecanic, în structura şi textura pămînturilor, căutîndu-se pe cît posibil ca îmbunătăţirea realizată să fie ireversibilă şi să imprime materialului rezultat în urma tratării caracteristici care să-l facă apt pentru utilizarea sa în scopuri rutiere, în funcţie de rolul pe care va trebui să-l îndeplinească stratul de pămînt stabilizat în cuprinsul complexului rutier.

Metode de stabilizare

Din punctul de vedere al modului de tratare se pot deosebi următoarele metode de stabilizare a materialelor:

Stabilizarea mecanică bazată în special pe îmbunătăţirea compoziţiei granulometrice a unui material existent prin adăugarea în anumite proporţii de materiale de aport, precum şi pe compactarea puternică a materialului.

Stabilizarea cu lianţi minerali sau organici clasici care se bazează fie pe acţiunea de întărire a primilor, fie pe acţiunea de legare şi impermeabilizare a celor din urmă, obţinînd materiale impermeabile şi cu coeziune foarte ridicată.

Stabilizarea cu substanţe chimice care se bazează fie pe interacţiunile fizico-chimice dintre produsul utilizat şi pămînt, fie pe transformările care decurg din proprietăţile tensioactive ale substanţelor chimice folosite. În acest din urmă caz, acţiunea lor poate conduce la obţinerea unei coeziuni ridicate (substanţe tensioactive coezifere) sau la obţinerea unui material impermeabil, insensibil la variaţiile de umiditate (substanţe tensioactive hidrofobizante).

Aşa după cum s-a arătat în articolul anterior * şi cum va rezulta şi din cele ce urmează, metodele de stabilizare enumerate se utilizează astăzi în următoarele domenii ale construcţiilor rutiere:

— la ameliorarea portanţei şi caracteristicilor fizico-mecanice ale pămînturilor folosite la executarea straturilor superioare ale terasamentelor rutiere;

— la executarea substraturilor de fundaţie de diferite tipuri: izolatoare, anticapilare, antigel;

— la realizarea straturilor inferioare sau superioare de fundaţie (asize de fundaţie) sub straturi de bază sau sub îmbrăcăminţi provizorii, semipermanente şi permanente;

— la executarea straturilor de bază rutiere;

— la confecţionarea îmbrăcăminţilor rutiere provizorii sau semipermanente.

Operaţii şi metode de execuţie

Pentru obţinerea unui strat rutier din materiale locale stabilizate sau ameliorate printr-una din metodele arătate anterior este necesar să se execute o serie de *operaţii de execuţie specifice*, a căror ordine generală este următoarea:

— scarificarea materialului de pe platforma drumului sau aprovizionarea pe partea carosabilă a materialului care urmează a se stabiliza;

— amestecarea cu adaosurile granulare sau chimice, eventual necesare pentru ameliorarea proprietăţilor fizice, chimice şi mecanice ale materialului de bază;

— fărîmiţarea materialului;
— adăugarea liantului pentru stabilizare;
— malaxarea (amestecul) „la uscat";
— adăugarea apei;
— malaxarea (amestecul) „la umed";
— aşternerea la profil a amestecului;
— compactarea stratului;
— tratarea ulterioară a suprafeţei stratului.

Aceste operaţii de execuţie se pot realiza prin următoarele *metode de execuţie* (grupate în tabela 1), caracteristice tehnicii stabilizării pămînturilor:

Metoda amestecului pe loc se poate aplica:

— fie prin *treceri repetate* prin acelaşi loc ale utilajelor, care efectuează diversele operaţii de execuţie;

— fie *printr-o singură trecere* a unui utilaj specific complex, care efectuează într-o singură trecere toate (sau aproape toate) operaţiile de execuţie necesare.

Caracteristica metodei amestecului pe loc este că *utilajele trec peste materialul de stabilizat* aflat pe platforma drumului în construcţie. Metoda se aplică în condiţii avantajoase cînd materialul de stabilizat este constituit în majoritate din pămîntul aflat pe platforma drumului.

Metoda amestecului în mişcare se aplică numai în cazul existenţei unui utilaj specific complex de stabilizare, prevăzut cu un malaxor continuu de mare productivitate. Spre deosebire de metoda precedentă, în această metodă *materialul trece prin utilaj*, fiind ridicat de pe suprafaţa drumului şi malaxat cu adaosurile ne-

---

* Revista Pădurilor, nr. 8, 1963.

Tabela 1

Metode de execuție pentru pămînturile stabilizate

Metoda de execuție	Varianta	Domeniul de aplicare	Productivitate m²/zi
Amestec pe loc	Prin treceri repetate	Stabilizare mecanică Stabilizare cu ciment Stabilizare cu var Ameliorări cu lianți Stabilizare cu bitum	1 000—2 500
	Printr-o singură trecere	Stabilizări cu lianți	Pînă la 7 000
Amestec în mișcare	—	Stabilizare cu bitum Stabilizări la care sînt necesare ameliorări prealabile	2 000—5 000
Amestec în stații fixe	Stații adaptate Stații speciale	Anrobate dense Stabilizare cu bitum Stabilizare cu ciment	În funcție de productivitatea stațiilor, între 1 000 și 6 000

cesare în malaxorul utilajului complex. Metoda se aplică în condiții avantajoase, cînd materialul aflat pe platforma drumului trebuie în prealabil ameliorat granulometric, cînd este constituit din materiale granulare de dimensiuni mari (care trebuie scarificate în prealabil) sau cînd se aplică stabilizarea cu lianți hidrocarbonați, la care este necesară în general o malaxare forțată.

Metoda amestecului în stații fixe se aplică atunci cînd totalitatea sau cea mai mare parte a materialului de stabilizat trebuie extrasă dintr-o carieră locală de mal sau de rîu, în care caz este avantajos să se amplaseze stația de malaxare la punctul de extragere și să se transporte pe drum amestecul stabilizat, unde să fie numai așternut la profil și compactat.

Domeniile de aplicare și productivitățile ce se pot obține prin aceste diverse metode de execuție sînt arătate în tabela 1.

Analizînd comparativ din punct de vedere tehnico-economic aceste metode de execuție este necesar să se precizeze următoarele:

— Metoda amestecului pe loc prin treceri repetate permite să se folosească diverse tipuri de utilaje rutiere curente (autogredere, gredere tractate, autocisterne, cilindri compresori), utilaje rutiere specifice simple (freze rutiere) și chiar utilaje agricole (în special grape cu discuri). Metoda nu asigură însă o productivitate suficient de ridicată (1 000—2 500 m²/zi) și nici o omogenitate corespunzătoare a dozajelor (de liant și apă) în masa amestecului; de asemenea nu se obține o uniformitate satisfăcătoare a grosimii stratului executat. Metoda presupune în plus întoarceri repetate ale utilajelor la capătul sectoarelor zilnice de lucru.

— Metoda amestecului pe loc printr-o singură trecere necesită existența unui utilaj specific complex de stabilizare; se îmbunătățește însă mult omogenitatea dozajelor și uniformitatea grosimii stratului executat, iar productivitatea este foarte mare (pînă la 7 000 m²/zi).

— Metoda amestecului în mișcare necesită, de asemenea, un utilaj specific complex; dozajele de liant și apă sînt omogene, grosimea de lucru poate fi bine controlată, iar productivitatea este corespunzătoare (2 000—6 000 m²/zi).

— Metoda amestecului în stații fixe permite un control eficace și atent, atît al dozajelor cît și al grosimii stratului; sînt însă necesare transporturi relativ importante ale amestecului stabilizat de la stații la locul de punere în operă. Productivitatea depinde de capacitatea stațiilor de malaxare.

În general, alegerea metodei de execuție se face atît pe baza utilajelor existente în dotarea întreprinderilor executante, cît și în funcție de condițiile locale privind tipul materialului de stabilizat, posibilitățile locale de procurare a acestui material și metoda de stabilizare adoptată.

Avantajele metodei stabilizării față de metodele și materialele rutiere clasice de construcție

Extinderea pe plan mondial a pămînturilor stabilizate la construcția drumurilor se datorește, pe de o parte avantajelor tehnico-economice pe care metodele stabilizării le prezintă față de metodele de construcție clasice și, pe de altă parte, caracteristicilor avantajoase ale straturilor rutiere din materiale stabilizate față de materialele tradiționale rutiere.

Avantajele tehnico-economice ale metodelor stabilizării pămînturilor sînt:

— Folosirea pe scară largă a materialelor locale de orice fel cum sînt: pămînturile de pe platforma și de pe zona drumului sau aflate în apropierea traseului drumului, materialele existente în împietruirea drumurilor nemodernizate, balasturile sau nisipurile de orice calitate din balastierele de rîu sau de mal întîlnite de-a lungul traseului, piatra spartă de calitate inferioară din cariere locale, deşeuri de carieră, agregate nesortate de carieră sau balastieră.

— Utilizarea de diferite tipuri de lianţi şi a reziduurilor industriale sau petrolifere. În afară de lianţii clasici (ciment, bitum, gudron, var), în lucrările de stabilizare se folosesc deseori reziduri ale diverselor industrii ca: leşia bisulfitică de la fabricile de celuloză, cenuşa volantă de termocentrală, reziduuri petroliere (păcură cracată, uleiuri reziduale) etc.

— Reducerea transporturilor de materiale de masă pe calea ferată şi cu mijloace auto şi reducerea în consecinţă a depozitelor de materiale din gări şi de la şantiere. În cazul stabilizării nu se fac decît transporturi de la distanţe reduse ale eventualelor adaosuri granulometrice necesare corectărilor de granulozitate; de asemenea, se transportă lianţii pentru stabilizare, care reprezintă numai 5—12% din totalul materialelor puse în operă la executarea straturilor rutiere.

— Posibilitatea de mecanizare complexă a tuturor operaţiilor de execuţie şi de aplicare a metodei de lucru „în lanţ", cu folosirea judicioasă a tuturor utilajelor existente.

— Obţinerea unor productivităţi ridicate, în special cînd se folosesc utilaje specifice complexe de stabilizare.

— Reducerea substanţială a preţului de cost pe km de drum, ca urmare a tuturor avantajelor enumerate mai sus, în funcţie de condiţiile locale ale şantierului. Astfel, de exemplu, ca urmare a folosirii fundaţiilor rutiere clasice pe circa 150 km din drumurile publice modernizate în cadrul Ministerului Transporturilor şi Telecomunicaţiilor în perioada 1960—1962, s-au realizat economii prin proiectare şi prin execuţie de peste 15 000 000 lei, ceea ce reprezintă o reducere medie a preţului de cost de peste 100 000 lei/km.

Caracteristicile avantajoase ale straturilor rutiere din materiale stabilizate în comparaţie cu straturile rutiere din materiale clasice sînt:

— Capacitate portantă ridicată, în special în cazul folosirii lianţilor minerali. Cercetările şi măsurătorile făcute în laborator şi pe teren atît în străinătate cît şi în ţara noastră au arătat că un material stabilizat cu ciment are modulul de deformaţie de cel puţin 1 500 kg/cm^2 (macadamul are un modul de deformaţie de maximum 1 300 kg/cm^2), putînd să depăşească în unele cazuri valoarea de 3 000 kg/cm^2, care este valoarea maximă pentru îmbrăcăminţi rutiere asfaltice de tip permanent.

— Rezistenţele la întindere şi la forfecare relativ ridicate. Cercetările de pînă în prezent au arătat că materialele stabilizate cu var, cu ciment, cu var şi bitum sau var şi ciment pot atinge valori ale rezistenţei la întindere pură de 3—7 kg/cm^2, ale coeziunii de 4—6 kg/cm^2 şi ale unghiului de frecare internă de peste 50° (corespunzătoare unor rezistenţe la compresiune de 15,0—35,0 kg/cm^2). În consecinţă, rezistenţa acestor straturi sub solicitările traficului şi modul de preluare a eforturilor interne de compresiune, întindere şi forfecare ce iau naştere din aceste solicitări sînt superioare straturilor rutiere clasice.

— Straturile rutiere executate din materiale stabilizate sînt practic impermeabile, nedrenante şi negelive, datorită pe de o parte volumului redus de goluri din materialul compactat şi pe de altă parte acţiunii impermeabilizatoare şi de stabilitate la variaţiile hidrotermice acordate de liantul folosit în stabilizare. Trebuie subliniat în această ordine de idei că absorbţia de apă a unui material stabilizat nu depăşeşte 2%, fiind în general sub 1%. Sistemele rutiere cu straturi stabilizate sînt deci *sisteme rutiere închise*, spre deosebire de sistemele rutiere clasice, care sînt sisteme rutiere deschise, care permit circulaţia apei prin interiorul lor, apă care periclitează atît stabilitatea şi portanţa acestor drumuri, cît şi a pămîntului de fundaţie din patul drumului.

— Comportarea şi portanţa straturilor rutiere din materiale stabilizate rămîn practic constante în timp şi sub acţiunea factorilor climatici şi hidrogeologici ca urmare a caracteristicilor menţionate (sisteme rutiere închise), ceea ce asigură posibilităţi superioare de exploatare în orice sezon al anului pe drumul respectiv. Se menţionează că scăderea rezistenţelor mecanice ale unui material stabilizat cu lianţi pus în cele mai defavorabile condiţii hidrotehnice (saturare cu apă, cicluri de îngheţ-dezgheţ sau de saturare-uscare) nu scad cu mai mult de 20% faţă de rezistenţele mecanice atestate în condiţii favorabile, iar umflarea volumetrică este în general sub 5%.

Servituţi impuse de introducerea şi folosirea pămînturilor stabilizate la construcţia straturilor rutiere

În compensaţia avantajelor tehnico-economice şi a caracteristicilor avantajoase ale straturilor rutiere constituie din materiale stabilizate, acestea impun şi o serie de servituţi de care trebuie să se ţină seamă în cazul introducerii şi folosirii acestor materiale la construcţia drumului. Dintre acestea, cele mai importante sînt următoarele:

a. Pentru stabilizarea corectă a reţetelor de amestecuri pentru stabilizare, a dozajelor de liant şi a condiţiilor standardizate de compactare trebuie să se facă apel la — sau să se creeze — un laborator specializat de geotehnică rutieră, dotat cu aparatura de încercare necesară.

b. În vederea asigurării condiţiilor optime de execuţie şi a unor productivităţi ridicate, a excluderii timpilor morţi în producţie şi a preîntîmpinării greşelilor de execuţie, este necesară existenţa utilajelor caracteristice lucrărilor de stabilizare, autogredare şi gredere tractate, freze rutiere, utilaje de compactare specifice şi, eventual, utilaje speciale complexe de malaxare.

c. În cazul lucrărilor de stabilizare a pămînturilor şi altor materiale locale, un rol important îl joacă controlul permanent şi atent al execuţiei lucrărilor prin laboratoare de şantier, dotate cu aparatura strict necesară efectuării de determinări rapide de şantier în ceea ce priveşte: umiditatea efectivă în diversele etape ale execuţiei, gradul de compactare realizat pe teren, dozajul de liant, granulozitatea materialului, eficienţa şi uniformitatea malaxării şi fărîmiţării amestecului etc.

d. Majoritatea tipurilor de straturi rutiere executate din materiale stabilizate trebuie protejate printr-o îmbrăcăminte (strat de uzură) împotriva acţiunii directe a circulaţiei, deoarece ele au o rezistenţă scăzută la uzură. Fac excepţie de la această condiţie: materialele stabilizate pe cale mecanică şi cele mai multe dintre materialele stabilizate cu bitum, care sînt deseori folosite chiar ca straturi de uzură peste alte tipuri de straturi rutiere stabilizate.

★

Scurtă trecere în revistă a tipurilor de sisteme rutiere aplicate pe diversele categorii de drumuri din R.P.R.

Drumuri de sub administraţia Ministerului Transporturilor şi Telecomunicaţiilor şi a sfaturilor populare regionale.

La construcţia şi modernizarea drumurilor naţionale (care aparţin de M.T.T.) şi a drumurilor regionale, raionale şi comunale (care aparţin de S.P.R.-uri) se aplică în prezent diverse tipuri de sisteme rutiere, dintre care unele sînt clasice (sau au devenit clasice în R.P.R.), altele sînt sisteme rutiere moderne, care au intrat în practica curentă a constructorilor de drumuri din ţara noastră şi, în fine, altele au fost executate cu titlu experimental şi după verificarea lor în exploatare vor putea fi recomandate pentru introducerea în producţie.

a. Sistemele rutiere clasice sau devenite clasice în R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură pe fundaţie de macadam şi rassel (sau balast);

— îmbrăcăminte semipermanentă din covor asfaltic pe fundaţie din macadam şi rassel (sau balast);

— îmbrăcăminte din beton de ciment în două straturi, pe fundaţie de balast;

— îmbrăcăminte din pavaj de pavele pe fundaţie din balast.

b. Sistemele rutiere moderne intrate în practica curentă a constructorilor de drumuri din R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură sau de mărgăritar, pe strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din materiale locale (nisip, balast, pămînt ameliorat cu nisip), stabilizate cu ciment şi strat inferior de fundaţie din împietruire existentă reprofilată sau balast nou;

— îmbrăcăminte asfaltică cu sau fără binder de criblură sau de mărgăritar, pe un sistem bistrat din materiale locale stabilizate cu ciment: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din materiale locale (pămînt, pămînt ameliorat cu nisip, împietruire existentă scarificată şi refolosită integral, eventual cu adaos de balast nou), stabilizate cu dozaje mai ridicate de ciment şi strat inferior de fundaţie din aceleaşi materiale (în general neameliorate cu adaosuri granulometrice) stabilizate cu dozaje mai scăzute de ciment;

— îmbrăcăminte asfaltică cu sau fără binder, pe un sistem bistrat din: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din pămînt (uneori ameliorat cu nisip) stabilizat cu var şi ciment şi strat inferior de fundaţie din acelaşi pămînt stabilizat numai cu var;

— îmbrăcăminte semipermanentă alcătuită dintr-o mixtură asfaltică densă (agregate minerale nesortate de carieră sau balastieră stabilizate la cald cu bitum) pe o fundaţie constînd din împietruirea existentă reprofilată sau balast nou.

c. Sistemele rutiere moderne executate experimental şi în curs de verificare în practică pe diverse trasee din R.P.R. sînt următoarele:

— îmbrăcăminte semipermanentă alcătuită dintr-un tratament superficial asfaltic întărit sau simplu, pe un sistem de bistrat compus din: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din piatră spartă de calcar foarte slab stabilizată cu ciment şi strat inferior de fundaţie din amestec de piatră brută şi piatră spartă din calcar slab nestabilizat cu ciment;

— îmbrăcăminte permanentă asfaltică cu binder de criblură pe: strat superior de fundaţie (sau strat de bază) din nisip stabilizat la cald cu bitum şi strat inferior de fundaţie, din împietruire existentă reprofilată;

— tratare superficială simplă a suprafeţei constînd din stropire cu bitumină şi răspîndire de nisip grăunţos, pe un sistem bistrat alcătuit din: strat superior din împietruire existentă scarificată şi stabilizată cu var şi bitumină, pe un strat inferior de împietruire existentă compactată sau pe un sistem monostrat alcătuit din pămînt ameliorat cu nisip şi stabilizat cu var şi bitumină:

— tratarea prin penetrare cu lianţi organici împotriva prafului şi pentru impermeabilizarea suprafeţei, pe drumuri cu împietruiri existente. constînd din: scarificare superficială a părţii superioare a împietruirii existente, penetrarea acesteia cu bitumină sau cu păcură cracată, urmînd apoi o impermeabilizare a suprafeţei prin stropire a bitumului sau păcură cracată şi răspîndire de material granular.

Se observă că ultimele tipuri de sisteme rutiere arătate la punctul *b* şi majoritatea sistemelor rutiere de la punctul *c* corespund pricipiului economic al construirii drumurilor în etape, fiind adoptate sisteme rutiere la construcţia cărora s-a folosit pe scară largă stabilizarea cu lianţi a materialelor locale diverse, iar alcătuirea unora dintre aceste sisteme rutiere a fost aleasă pe criteriul de a rezista la circulaţia, relativ redusă, actuală şi din viitorul apropiat, urmînd ca pe măsura creşterii traficului să se amelioreze portanţa şi condiţiile de rulare prin consolidări succesive cu noi straturi rutiere mai rezistente, de tipuri superioare.

La introducerea sistemelor rutiere moderne pe drumurile din ţara noastră, în perioada 1957—1962 o contribuţie importantă a fost adusă de Institutul de cercetări transporturi şi telecomunicaţii din M.T.T., sub îndrumarea căruia s-au prevăzut în proiecte şi s-au executat pe şantiere straturi rutiere din materiale stabilizate şi tipuri noi de îmbrăcăminţi rutiere; de asemenea, trebuie menţionată şi activitatea intensă depusă în aceeaşi perioadă de către Întreprinderea de drumuri şi poduri a regiunii Bucureşti din cadrul Sfatului popular regional Bucureşti, pe linia folosirii pămînturilor stabilizate la construcţia drumurilor moderne.

Concluzii

Tehnica rutieră modernă este reprezentată astăzi prin metode şi procedee de lucru înaintate şi prin tipuri noi de materiale rutiere, care se introduc şi se folosesc pe scară din ce în ce mai largă în lucrările de construcţie a drumurilor.

Caracteristica principală a acestei noi tehnici rutiere constă în primul rînd în folosirea oricăror tipuri de materiale locale (de la pămînturi argiloase la agregate din roci slabe) la construcţia diverselor straturi rutiere, prin aplicarea metodelor stabilizării şi a altor procedee noi de lucru, prin care se asigură obţinerea unor materiale corespunzătoare pentru construcţiile rutiere. În al doilea rînd, tehnica rutieră modernă se caracterizează printr-o mecanizare complexă a operaţiilor de execuţie, prin folosirea automatizării în unele procese de execuţie şi prin introducerea unor utilaje de construcţie de mare productivitate.

În ţara noastră se dispune în prezent de o bogată experienţă în construcţia sistemelor rutiere clasice şi moderne şi se duce o luptă consecventă pentru introducerea tehnicii noi în proiectarea, construcţia şi întreţinerea drumurilor, atît în ceea ce priveşte metodele avansate de lucru şi materialele noi de construcţie cît şi în ceea ce priveşte utilajele rutiere. Această experienţă dobîndită de constructorii de drumuri din ţara noastră şi tendinţele pozitive manifestate pe linia introducerii tehnicii noi trebuie folosite şi în sectorul de proiectare, construcţie şi întreţinere a drumurilor forestiere, deoarece se pot crea în acest fel largi posibilităţi pentru creşterea generală a eficienţei economice a reţelei de drumuri forestiere şi pentru îmbunătăţirea calităţii acestor drumuri

◆

În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei*

Ing. S. Silvestru
DREF—Cluj

C.Z. Oxf. 355

Productivitatea muncii reprezintă unul dintre principalii indicatori ai dezvoltării producţiei. Din acest considerent este interesantă şi folositoare analiza expresiei creşterii productivităţii şi a sporirii numărului de muncitori asupra creşterii volumului producţiei.

Relaţia generală care exprimă interdependenţa dintre variaţia volumului producţiei, dinamica productivităţii muncii şi a numărului de muncitori este următoarea:

$$Q = p \times n \qquad (1)$$

în care:

Q este volumul producţiei;

p — productivitatea individuală a muncii;

n — numărul de muncitori.

Prin diferenţiere se obţine:

$$dQ = p\,dn + n\,dp \qquad (2)$$

relaţie care exprimă creşterea producţiei în funcţie de două elemente: ridicarea productivităţii muncii şi creşterea numărului de muncitori.

---

* Redacţia supune discuţiei acest articol.

Folosind creşterile finite ΔT şi ΔN, obţinem:

$$\Delta Q = n \Delta p + p \Delta n + \Delta p \Delta n \quad (3)$$

în care termenul al treilea din partea dreaptă a relaţiei arată rolul identic al Δp şi Δn în creşterea volumului producţiei:

$$\Delta Q = \Delta Q_p + \Delta Q_n = (n + \frac{1}{2} \Delta n) \Delta p + (p + \frac{1}{2} \Delta p) \Delta n \quad (4)$$

Deoarece creşterea producţiei pe seama creşterii numărului de muncitori este considerată ca o influenţă normală şi de regulă constantă, deosebit de importantă este analiza factorului ce reprezintă rolul productivităţii muncii în creşterea producţiei:

$$\Delta Q_p = (n + \frac{1}{2} \Delta n) \Delta p \quad (5)$$

Indicatorul care caracterizează aspectul calitativ al creşterii producţiei pe seama creşterii productivităţii muncii şi anume:

$$i = \frac{\Delta Q_p}{\Delta Q} \quad (6)$$

este redat de relaţia dintre creşterea producţiei datorită creşterii productivităţii muncii în condiţiile unui număr constant de muncitori (ΔQ_p) şi creşterea efectivă a producţiei (ΔQ).

În legătură cu aceasta se relevă următoarele. Atunci cînd indicatorul i din expresia de mai sus are valoare pozitivă şi subunitară, producţia creşte pe seama sporirii atît a numărului de muncitori, cît şi a productivităţii muncii.

Dacă valoarea lui i este pozitivă şi egală cu unitatea, înseamnă că întreaga creştere a producţiei se datoreşte ridicării productivităţii muncii; în cazul cînd este mai mare ca unitatea, creşterea producţiei este însoţită şi de o reducere a numărului de muncitori.

Valoarea negativă a indicatorului i arată o creştere a producţiei pe seama măririi numărului de muncitori, simultan cu o scădere a productivităţii muncii.

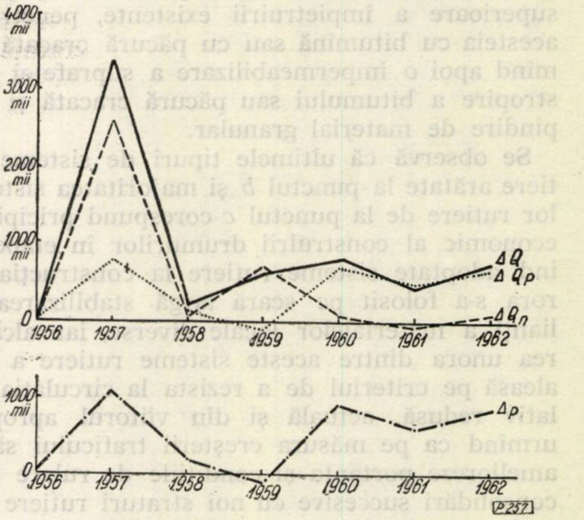


Fig. 1. Graficul creşterii volumului producţiei de la an la an (Q), a creşterii producţiei pe seama productivităţii muncii (ΔQ_p) şi pe seama creşterii numărului de muncitori (ΔQ_n) în comparaţie cu creşterea productivităţii muncii (Δp)

Pentru exemplificare este prezentată mai jos modificarea indicatorului i, corespunzător activităţii dintr-un sector de exploatare (Valea Mare); în tabela 1 sînt arătate datele statistice pe perioada 1956—1962, care permit această analiză.

Tabela 1

Indicatori ai activităţii industriale a sectorului

Perioada	Volumul producţiei (mii lei) Q	Creşterea producţiei (mii lei) ΔQ	Productivitatea anuală a unui muncitor (lei) $p = Q : n$	Creşterea productivităţii Δp	Numărul mediu anual de muncitori n	Creşterea numărului de muncitori Δn
1956	16 274	—	23 862	—	682	—
1957	19 692	3 418	24 939	1 077	789	+107
1958	19 870	178	25 120	181	791	+ 2
1959	20 488	618	25 001	−119	819	+ 28
1960	21 302	814	25 905	904	822	+ 3
1961	21 745	443	25 509	604	820	— 2
1962	22 502	757	27 350	841	823	+ 3

Dinamica creşterii producţiei pe seama modificării nivelului productivităţii muncii folosind formula (5) este:

Pentru anul 1957: $\Delta Q_p = (682 + {}^1/_2\ 107) \times 1\,077 = (682 \times 53{,}5) \times 1\,077 = 735{,}5 \times 1\,077 = 792\,133$ lei
Pentru anul 1958: $\Delta Q_p = (789 + {}^1/_2\ 2) \times 181 = (789 + 1) \times 181 = 790 \times 181 = 142\,990$ lei
Pentru anul 1959: $\Delta Q_p = (791 + {}^1/_2\ 28) \times -119 = (791 + 14) \times -119 = 805 \times -119 = -\ 95\,795$ lei
Pentru anul 1960: $\Delta Q_p = (819 + {}^1/_2\ 3) \times 904 = (819 + 1{,}5) \times 904 = 820{,}5 \times 904 = 741\,732$ lei
Pentru anul 1961: $\Delta Q_p = (822 - {}^1/_2\ 2) \times 604 = (822 - 1) \times 604 = 821 \times 604 = 495\,884$ lei
Pentru anul 1962: $\Delta Q_p = (820 + {}^1/_2\ 3) \times 841 = (820 + 1{,}5) \times 841 = 821{,}5 \times 841 = 690\,882$ lei

Dinamica valorii indicatorului i este arătată în tabela 2.

Tabela 2

Dinamica indicatorului „i"

Perioada	Creșterea producției ΔQ (mii lei)	Creșterea producției pe seama creșterii productivității muncii ΔQ (mii lei)	Indicatorul i
1957	3 418	792,1	0,232
1958	178	142,9	0,803
1959	618	−95,8	−0,155
1960	814	741,7	0,911
1961	443	495,9	1,119
1962	757	690,9	0,913

Din analiza acestor date rezultă că în anii 1957, 1958, 1960 și 1962 valorile indicatorului i sînt pozitive și subunitare ; acest fapt indică o creștere a producției atît pe seama creșterii productivității muncii, cît și pe seama măririi numărului de muncitori. Creșterea pe seama creșterii productivității a fost asigurată în acești ani în proporție de 23%, 80%, 91% și respectiv 91%, iar pe seama sporirii numărului de muncitori cu 77%, 20%, 9% și respectiv 9%.

În anul 1961 valoarea indicatorului i arată o creștere a producției pe seama creșterii productivității muncii și reducerea simultană a numărului de muncitori.

Indicatorul i = 0,155 în anul 1959 arată că în acel an întreaga creștere a producției (618 000 lei) a fost rezultatul sporirii numărului de muncitori.

De remarcat pentru acest an faptul că dacă productivitatea nu ar fi scăzut față de perioada anterioară, creșterea producției putea fi mai mare cu 15%.

Ilustrarea și mai sugestivă a influenței productivității muncii asupra volumului producției este redată în graficul creșterii celor doi factori (fig. 1).

În analiza productivității muncii timpul este indicatorul principal și unitatea de măsură a cheltuielilor de muncă

INOVATII

Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate

Inovatori : I. N. Paradescu, I. I. Paradescu și T. I. Paradescu

Manevrarea vagoanelor pe liniile de garaj din depozitele de materiale lemnoase în exploatările de păduri, în fabricile de prelucrare a lemnului ca și în gări, constituie o operație costisitoare. Pentru mecanizarea operației s-au încercat diverse dispozitive sau mașini cum sînt : locomotive de manevră, locomotoare, locopropulsoare, trolii cu cabluri sau lomuri acționate manual.

Dispozitivele mecanice sînt cele mai indicate, dar pentru utilizarea acestora este nevoie ca traficul din depozit să fie foarte mare, pentru a justifica investiția în utilajul mecanic și a asigura indicele minim de utilizare al acestuia.

Lomurile acționate manual s-au dovedit puțin eficiente, astfel încît în aceste cazuri deplasarea prin împingere manuală cu 8—12 muncitori a rămas cea mai frecventă.

Colectivul de inovatori arătat a realizat în cadrul I.C.L. „Combustibilul-București, un dispozitiv de manevrare a vagoanelor încărcate, prevăzut cu tijă propulsoare alonjabilă, cu cremalieră acționată printr-o roată dințată și o manetă (fig. 1).

În paralel cu tija *1* funcționează împingătorul *2* ghidat de caseta *3*. Pe tija împingătoare *2* este montată cremaliera *4*, care angrenează cu roata dințată, *5*. Întregul dispozitiv se sprijină pe sol, prin talpa *6*, prevăzută cu colți astfel dimensionați încît să mărească aderența, dar să nu provoace stricarea traverselor atunci cînd sprijinul se face pe acestea. Acționarea roții dințate *5* se face

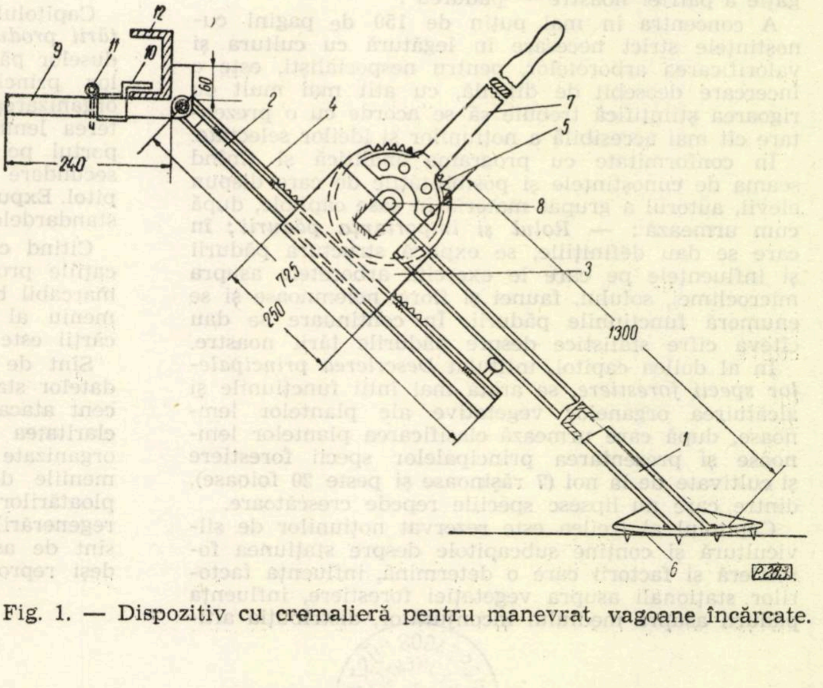


Fig. 1. — Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate.

cu ajutorul manetei 7 fixată pe roată prin patru bolţuri şi rotindu-se în jurul bulonului cu bucşă 8.

Capătul anterior al împingătorului 2 se termină cu bolţul de prindere 9, pe care culisează cursorul cu aripă 10 şi cuiul de fixare 11. Cu acest mecanism, dispozitivul se fixează la traversa din spate 12 a ramei vagonului. O dată cu înaintarea vagonului, se deplasează şi dispozitivul aflat de asemenea în mers. Atunci cînd maneta este trasă în jos, dispozitivul se alungeşte cu viteză sporită faţă de avansul vagonului, care primeşte un nou impuls.

La încercările efectuate în depozitul de material lemnos Giuleşti din Bucureşti, în prezenţa delegaţilor ministerelor interesate, dispozitivul s-a dovedit mai eficient decît toate dispozitivele manuale cunoscute pînă în prezent. Un singur dispozitiv, acţionat de un singur om, poate deplasa vagoane încărcate pe linii obişnuite, în aliniament şi în palier. Pe căi de garaj rău întreţinute, cu denivelări mari ale şinelor la joante, în cursă şi în rampă, deplasarea celor mai grele vagoane s-a făcut cu ajutorul a două dispozitive puse să lucreze în paralel şi acţionate de către doi muncitori (unul la fiecare dispozitiv).

Dispozitivul cîntăreşte 23 kg, se poate executa în orice atelier mecanic sau se poate comanda la Grupul şcolar din Bucureşti, b-dul Lacul Tei, nr. 63, raionul 1 Mai, la preţul de 494 lei bucata.

Tijele dispozitivului sînt confecţionate din OL—38, cu profil U, cu talpa de 65 mm şi înălţimea aripii 30 mm. Dispozitivul este adaptabil şi pentru prinderea la lonjeronul ramei vagonului şi împingere laterală.

Dispozitivul este indicat să fie folosit la manevrarea vagoanelor la rampele de încărcare din exploatările de păduri, pe liniile de garaj din fabrici, în curbe pronunţate, în care nu intră locomotivele C.F.R. şi manevrarea vagoanelor la liniile de descărcare a buştenilor sau de încărcare a cherestelei.

Faţă de calităţile prezentate de acest dispozitiv, colectivul de inovaţii al M.E.F. a admis inovaţia pentru generalizare în sectoarele de activitate din economia forestieră.

Ing. **I. Bulboacă**

* * *

Recenzii

PETRESCU LAURENŢIU — **Ştiinţe Silvice** — Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1963. 148 pag., 67 fig., 1 hartă, 4 tabele, 11 ref. bibl.

De noul manual destinat, aşa cum se indică pe coperta interioară, elevilor din anul I al şcolilor tehnice silvice, vor mai beneficia viitorii tehnicieni constructori şi cei de vînătoare din sectorul forestier, lucrarea mai prezintă interes şi pentru toţi cei care, fără a avea o pregătire de specialitate şi fără a urmări să îmbrăţişeze profesiunea de silvicultor, „iubesc şi doresc să cunoască această preţioasă bogăţie a patriei noastre — pădurea".

A concentra în mai puţin de 150 de pagini cunoştinţele strict necesare în legătură cu cultura şi valorificarea arboretelor, pentru nespecialişti, este o încercare deosebit de dificilă, cu atît mai mult cu rigoarea ştiinţifică trebuie să se acorde cu o prezentare cît mai accesibilă a noţiunilor şi ideilor selectate.

În conformitate cu programa analitică şi ţinînd seama de cunoştinţele şi posibilităţile de care dispun elevii, autorul a grupat materia în şase capitole, după cum urmează: — *Rolul şi importanţa pădurii;* în care se dau definiţiile, se explică structura pădurii şi influenţele pe care le exercită arboretele asupra microclimei, solului, faunei şi florei nelemnoase şi se enumeră funcţiunile pădurii. În continuare se dau cîteva cifre statistice despre pădurile ţării noastre.

În al doilea capitol, intitulat *Descrierea principalelor specii forestiere*, se arată mai întîi funcţiunile şi alcătuirea organelor vegetative ale plantelor lemnoase, după care urmează clasificarea plantelor lemnoase şi prezentarea principalelor specii forestiere şi cultivate de la noi (7 răşinoase şi peste 20 foioase), dintre care nu lipsesc speciile repede crescătoare.

Capitolul al treilea este rezervat noţiunilor de silvicultură şi conţine subcapitole despre staţiunea forestieră şi factorii care o determină, influenţa factorilor staţionali asupra vegetaţiei forestiere, influenţa pădurii asupra mediului înconjurător, distribuţia altitudinală a speciilor lemnoase, tipurile de pădure şi tipurile de staţiune. Partea referitoare la silvicultura aplicată începe cu descrierea elementelor caracteristice ale arboretului; creşterea şi dezvoltarea arboretelor (stadiile de dezvoltare) fac obiectul unui subcapitol separat. O extindere mai mare a înţeles autorul să dea problemelor legate de regenerarea şi crearea arboretelor (regenărări naturale şi artificiale, tratamente, seminţe forestiere, pepiniere, tehnica împăduririlor etc.), după care urmează subcapitolul despre îngrijirea arboretelor.

Cubarea arborilor, arboretelor şi a lemnului prelucrat, capitolul al patrulea, aduce cititorului cunoştinţele de bază în materie de sortimente, procedee şi instrumente pentru măsurarea arborilor, cubarea arborilor, a lemnului prelucrat şi a arboretelor.

În următorul capitol — *Organizarea şi planificarea producţiei forestiere* — sînt analizate succint caracteristicile procesului de producţie forestieră, lucrarea de amenajare şi rostul amenajamentelor, organizarea procesului de producţie forestieră, planurile de gospodărie silvică, aplicarea şi evidenţa aplicării amenajamentelor.

Capitolul cu care se încheie a fost rezervat *Recoltării produselor pădurii.* Se face o clasificare a produselor pădurii, se stăruie asupra recoltării produselor principale (lucrări premergătoare exploatării, organizarea şi efectuarea lucrărilor de recoltare, scoaterea lemnului, inclusiv instalaţiile pasagere, transportul pe distanţe mari etc.); recoltării produselor secundare şi celor accesorii le revine cîte un subcapitol. Expunerea se încheie cu cîteva informaţii asupra standardelor forestiere.

Citind cu atenţie manualul şi ajutat şi de explicaţiile profesorului, elevul va reţine din el un remarcabil bagaj de cunoştinţe selectate din vastul domeniu al ştiinţelor silvice. În felul acesta scopul cărţii este atins.

Sînt de remarcat şi de data aceasta actualitatea datelor statistice şi a problemelor de silvicultură recent atacate şi în ţara noastră, precizia definiţiilor, claritatea stilului şi modul logic în care au fost organizate într-un spaţiu restrîns cunoştinţe din domeniile dendrologiei, silviculturii, silvotehnicii, exploatărilor şi transporturilor forestiere, refacerii şi regenerărilor, amenajamentului şi taxaţiei etc. Utile sînt de asemenea fotografiile, graficele şi desenele, deşi reproducerea lor lasă cîteodată de dorit.

Ing. Dorin Tudor

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963

Inhaltsverzeichnis

G. Giordano : **Die Pappeln und andere rasch wachsende Baumarten in Italien** 493

V. Chiru : **Tabellen zur Sortierung der Fichtensamen** 497

C. Hanganu : **Beiträge zum typologischen Studium der Föhrenbestände in den Forstbezirken Dumitreşti und Vinţilă Vodă in Bisoca—Massiv.** 502

O. Cărare : **Einige Aspekte und Tendenzen der Forstwirtschaft in England.** 511

I. Z. Lupe : **Die förstliche Melioration der unergiebigen Bestände mit Hilfe von Nährgemischen** 515

M. Gava : **Föhrenkulturen in den Forstbezirken Codlea und Sibiu** 520

C. S. Papadopol, V. Papadopol, C. Pirvu und Gh. Ungureanu : **Beiträge zur Bestimmung der optimalen Zeitspanne für die Ernte und Aussaat des Virginia—Wacholders.** 527

St. Tănăsescu : **Die Föhre in Forstbezirk Craiova. Physikalische und mechanische Eigenschaften des Holzes.** 525

L. Petrescu : **Die Darlegung der Ausforstungsintensität** 529

Gh. Ciumac und *P. Iorga* : **Aspekte der Einbringung und Verwertung der Nebenprodukte in der Polnischen Volksrepublik** 533

I. Cirnu : **Die Bedeutung der Nadelwälder in der Produktionssteigerung in der Bienenzucht** 537

P. Bradosche : **Die moderne Technik bei Erdarbeiten der Waldwege.** 540

R. N. Varlan : **Moderne Strassensysteme II** 549

S. Silvestru : **Im Zusammenhang mit dem Verhältnis zwischen der Dynamik der Arbeitsproduktivität und der Steigerung des Produktionsvolumes.** 553

NEUERUNGEN 555

BUCHBESPRECHNNGEN 556

Sommaire

G. Giordano : **Les peupliers et autres éspèces de croissance rapid en Italie.** 493

V. Chiru : **Tableaux pour sorter les sémences d'épicéa.** 497

C. Hanganu : **Contributions à l'etude typologique des pinettes des arrondissements forestiers Dumitrești et Vintilă Vodă (le massif Bisoca).** 502

O. Cărare : **Les aspects et les tendances de la sylviculture de l'Angleterre.** 511

I. Z. Lupe : **L'amélioration des stations de productivité réduite avec l'aide des mélanges noutritifs.** 515

M. Gava : **Cultures de pin silvestre dans les arrondissements forestiers Codlea et Sibiu.** 520

C. S. Papadopol. V. Popadopol, C. Pirvu et *Gh. Ungureanu* : **Contributions pour établir l'epoque optime pour récolter et sémer** *Juniperuss virginiana.* 523

St. Tănăsescu : **Le pin de l'arrondissement forestier Craiova Proprietés phisico—mécaniques du bois.** 525

L. Petrescu : **L'expréssion de l'intensité des éclaircissements** 529

Gh. Giumac et *P. Iorga* : **Aspects concernant la recolte et la valorification des produits accéssoires dans la R.P. Polone.** 533

I. Cirnu : **L'importance des forêts des resineux pour l'augmentation de la production apicole.** 537

P. Bradosche : **La technique moderne concernant la construction des routes forestiéres.** 540

R. N. Varlan : **Systemes routiers modernes. II** 549

S. Silvestru : **Sur les relation existentes entre la dynamique de la productivité du travail et l'augmentation du volume de la production.** 553

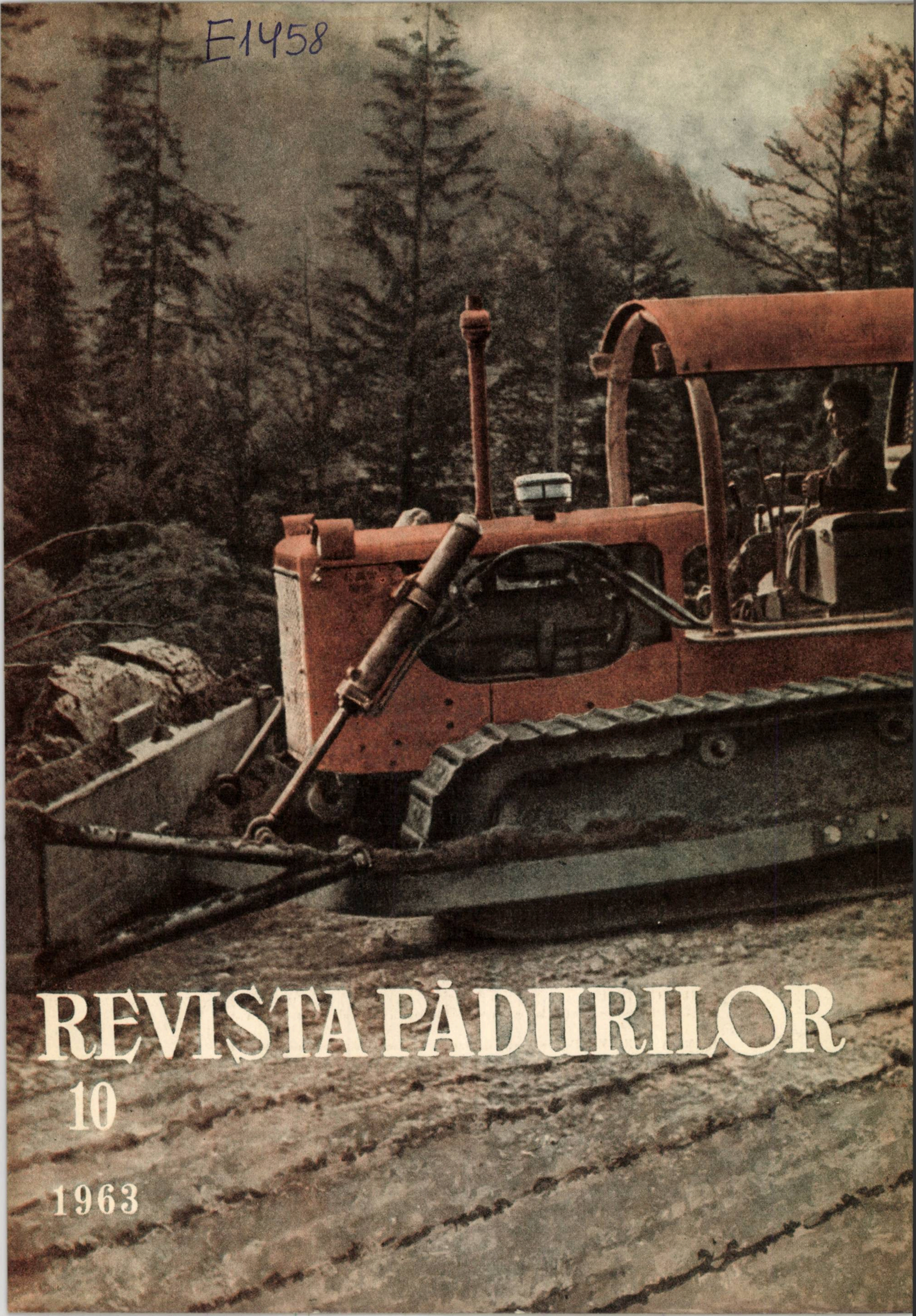
INNOVATIONS 555

COMPTES—RENDUS. 556

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 9 * p. 493-556 * BUCUREŞTI * SEPTEMBRIE 1963

43 415 I. P. I. c. 3203 Lei 5

E1458



REVISTA PĂDURILOR

10

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 10 OCTOMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACȚIE

Conf. Ing. G. **Mureșan**, candidat în științe tehnice — redactor responsabil, ing E. **Costin**, candidat în științe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. **Bradosche**, ing. O. **Cărare**, candidat în științe agricole, ing. I. **Drăgan**, candidat în științe tehnice ing. V. **Giurgiu**, candidat în științe agricole, ing. A. **Marian**, ing. H. **Nicovescu**, conf. ing. O. **Petruțiu**, candidat în științe agricole, I. **Prundaru**

CUPRINS

Pag

S. PAȘCOVSCHI și T. IVANSCHI: În problema raporturilor dintre pădure și golul de munte 557

AURORA TOMESCU: Cîteva aspecte referitoare la biologia și ecologia înfloririi și fructificației la speciile din genul *Pinus* 560

VIOLETA ENESCU și VAL. ENESCU: Contribuții la cunoașterea biologiei înfloririi și fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh) 564

C. LĂZĂRESCU, I. DANCIU și N. NANU: Rezultatele culturilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului 568

C. S. PAPADOPOL, V. PAPADOPOL și E. PÎRVU: Influența agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă 572

GH. CIUMAC și ȘT. PURCELEAN: Influența mobilizării solului în anul de sămînță asupra dezvoltării plantulelor de gorun și stejar în primul an de vegetație 577

I. I. FLORESCU și ST. RUBȚOV în colaborare cu I. BĂLAN și ȘT. CARABELA: Contribuții la problema prevenirii descălțării puieților de rășinoase în pepinierele de munte 581

M BADEA: În problema suprafeței subperiodice și a perioadei speciale de regenerare 583

V. SABĂU: Eficiența economică a culturii plopului negru hibrid 588

P. ALEXANDRESCU: Unele probleme ale producției globale din silvicultură 590

V. CRISTOVICI: Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producție pentru lucrările silvice 595

I. ABRAHAM: Probleme noi în lupta pentru creșterea rentabilității întreprinderilor forestiere din Regiunea Maramureș, ca urmare a aplicării prețurilor cu ridicata reașezate 598

EM. ȘTEFĂNESCU și ȘT. LUPUȘANSCHI: Clasificarea și volumul deșeurilor lemnoase din exploatările forestiere 600

GH. ILIESCU: Depistarea și combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarțelor toxice 604

O. CĂRARE: În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimei optime a rețelei de drumuri forestiere 606

DIN EXPERIENȚA UNITĂȚILOR NOASTRE

D. ORHEIANU: Dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat 609

★

V. GARMĂZIN și E. LANGA: Relativ la clasificarea pădurilor din spațiile verzi 611

NOTE ȘTIINȚIFICE

I. ȘCHIOPU: Contribuții la cunoașterea răspîndirii naturale a nucului comun în Raionul Orșova 612

MITRIȚA BAHRIM: Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile țării noastre 614

CRONICA

V. N. STINGHE: Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere romînești 615

T. BĂLĂNICĂ: Documentarea tehnică în producție 616

RECENZII 618

REVISTA REVISTELOR 620

E 1458

ORSZ. ...SZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963

Содержание

С. Пашковский и *Т. Иванский*: **К вопросу о взаимоотношениях между лесом и высокогорными лугами.** 557

А. Томеску: **Несколько аспектов по биологии и экологии цветения и плодоношения пород из рода Пинас.** 560

Виолета Енеску и *Вл. Енеску.* **Биология расцвета и плодоношения американской черемухи** *(Padus serotina Agardh.)* 564

К. Лээреску, *И. Данчу* и *Н. Нану*: **Результаты сравнительных культур между происхождениями зимнего дуба в степях Баната.** 568

К. С. Пападопол, *В. Пападопол* и *Е. Пырву*: **Влияние агротехники на лесные культуры в условиях степи.** 572

Г. Чумак и *Ш. Пурчелян*: **Влияние рыхления почвы в год посева на развитие сеянцев зимнего и обыкновенного дуба в первый год произрастания.** 577

И. И. Флореску и *Ш. Рубцов*: **О частоте выжимания хвойных сеянцев в горных питомниках.** 581

М. Бадя: **К вопросу подпериодической площади и специальному периоду по восстановлению.** 583

В. Сабэу: **Экономическая эффективность выращивания черного гибридного тополя.** 588

П. Александреску: **Некоторые вопросы по валовой продукции в лесном хозяйстве.** 590

В. Кристович: **Способ основанный на среднем взвешенном при установке производственных норм для лесных работ.** 595

И. Абрахам: **Новые вопросы в борьбе за повышение рентабельности лесных предприятий из области Марамуреш в результате применения новоустановленных оптовых цен.** 598

Е. Штефэнеску и *Ш. Лупушанский*: **Классификация и объём лесных отходов из лесозаготовок.** 600

Г. Илиеску: **Раскрытие и борьба против насекомого** *Hylobius abietis L.* **при помощи метода токсических кор.** 604

О. Караре: **В связи с элементами расчета по определению оптимальной плотности сети лесных дорог.** 606

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Д. Орхеяну: **Аппарат для посева еловых семян грядами в узких канавах.** 609

В. Кармазин и *Е. Ланга.* **О классификации лесов в зеленых угодьях.** 611

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ

И. Шкёпу: **Об изучении естественного размножения грецкого ореха в районе Оршова.** 612

М. Бахрим: **О некоторых ядовитых грибах наших лесов.** 614

ХРОНИКА

В. Стинге: **Французские лесники о аспектах лесного хозяйства Р.Н.Р.** 615

РЕЦЕНЗИИ 618
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ. 620

Резюме

С. ПАШКОВСКИЙ и Т. ИВАНСКИЙ: К вопросу о взаимоотношениях между лесом и высокогорными лугами. 557

Обсуждается спорный вопрос о продвижении лесов в высокогорные луга. Указывается что нынешнее продвижение очень часто представляет собой возвращение леса в те места где он раньше был вырублен: даже это возвращение происходит иногда черезвычайно медленно. Даются методологические указания для исследования по этому вопросу.

В. САБЭУ: Экономическая эффективность выращивания черного гибридного тополя. 588

Автор анализирует факторы, на основании которых можно установить экономическую эффективность культур черного гибридного тополя: производительность насаждений, производственные затраты, продажная цена получаемых продуктов, чистая прибыль, а также и капиталовложения необходимые для реализации этой лесной породы. Приходят к заключению экономической эффективности черного гибридного тополя в сравнении с другими отраслями пользования в пойме Дуная.

П. АЛЕКСАНДРЕСКУ: Некоторые вопросы по валовой продукции в лесном хозяйстве. 590

В статье рассматривается нынешний метод расчёта и даются предложения по выражению в натуральных и в счётных единицах продукции лесного хозяйства. Учитывая характер производства, результаты экономической деятельности лесного хозяйства, сферу обхвата и специфику этой отрасли, методика расчёта основана на предложении ряда статистических показателей и применение ряда цен которые отражали бы реальное содержание валовой продукции в лесном хозяйстве.

Е. ШТЕФЭНЕСКУ и Ш. ЛУПУШАНСКИЙ: Классификация и объём лесных отходов из лесозаготовок. 600

Классификация даёт категории отходов лесозаготовок по природе и форме их происхождения. Во второй части статьи указывается объём отходов по основным группам отходов, согласно предыдущей классификации, распределенных по Областным Управлениям лесного хозяйства в РНР. Статья представляет интерес для ориентации заготовительных и промышленных отраслей лесного хозяйства, для осведомления в отношении имеющейся древесной массы и для использования её всё в большей мере.

Contents

S. Paşcovschi and *T. Ivanschi* : **The problem of the relation between forests and empty spaces on mountains.** 557

Aurora Tomescu : **Some aspects concerning the biology and ecology of the flowering and fructification of species of the *Pinus* genus.** 560

Violeta Enescu and *Val. Enescu* : **Contributions to the knowledge of the flowering and fructification of *Padus serotina* Agardh.** 564

C. Lăzărescu, I. Danciu and *N. Nanu* : **The results of the comparative cultures with trees originating from oak of the Banat plain.** 568

C. S. Papadopol, V. Papadopol and *E. Pîrvu* : **The influence of agrotechnics on forestry cultures in steppes.** 572

Gh. Ciumac and *St. Purcelean* : **The influence of the mobilization of the soil in the seed year on the development of bunch oak and pedunculate during the first year of growth** 577

I. I. Florescu and *St. Rubţov* : **Contributions to the problem of preventing frost heaving of resinous saplings in mountain nurseries.** 581

M. Badea : **Concerning the problem of the subperiodical area and of the special regeneration period.** 583

V. Sabău : **Economical efficiency of black hybrid poplar.** 588

P. Alexandrescu : **Some problems concerning overall production in silviculture.** 590

V. Cristovici : **Method for establishing production norms for forestry work, based on a ponderation average.** 595

I. Abraham : **New problems in the fight for increasing the rentability of the forestry enterprises in the Maramureş region, as a consequence of the putting into practice of the readjusted wholesale prices.** 598

E. Ştefănescu and *St. Lupuşanschi* : **The classification and the volume of wood waste in forestry exploitations.** 600

Gh. Iliescu : **The tracing and fighting of the *Hylobius abietis* L. insect through the toxic bark method.** 604

O. Cărare : **In connection with the elements of calculation for the establishing of the most favourable density of forestry roads.** 606

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

D. Orheianu : **Device for sowing spruce fir seeds in narrow trenches at layers.** 609

V. Carmăzin and *E. Langa* : **Concerning the classification of woods parks** 611

SCIENTIFIC NOTES

I. Şchiopu : **Contributions to the knowledge of the natural spreading of common nut in the Orşova district.** 612

Mitriţa Bahrim : **On some toxic mushrooms of our forests.** 614

CHRONICLE

V. N. Stinghe : **French forestry specialists on aspects of the Rumanian forestry economy.** 615

REVIEWS 618

REVIEW OF MAGAZINES 620

Summary

S. PAŞCOVSCHI and T. IVANSCHI : The problem of the relation between forests and empty spaces on mountains. 557

The controversial problem of the spreading of forests to the empty mountain spaces is being discussed in this article. The authors show that the actual spreading often represents a reoccupation of an area cleared in the past ; and this reoccupation advances usually very slow. Methodological indications are being given for studying the problem.

V. SABĂU : Economical efficiency of black hybrid poplar. 588

The author analyses the factors based on which one can calculate the economic efficiency indices of black hybrid poplar cultures, the productivity of the tree bodies, production expenditure, the selling prices of the obtained products, net revennue as well as the necessary investments for achieving cultures of this forestry species. The author draws the conclusion of the economic efficiency of the black hybrid poplar in comparison with other cultures in the Danube meadows

P. ALEXANDRESCU : Some problems concerning overall producion in silviculture. 590

In this article the topical system of calculation is analysed and proposals are put forward concerning the expression of silvicultural production in natural and value units. Taking into account the character of the production resulted from the economical activity of silviculture and from the field it comprises as well as the particularities of this branch, the methodology of calcul is based on the proposal of some statistical indicators and the utilisation of prices which should reflect the real content of the overall silvicultural production.

EM. ŞTEFĂNESCU and ST. LUPUŞANSCHI : The classification and the volume of wood waste in forestry exploitations. 600

The classification contains the categories of waste from forestry exploitations : their origine and form. In the second part of the article the volume of the waste is shown after the first classification, in main groups of waste, and distributed on the regional manegement of the forestry economy of the Rumanian People's Republic. The works presents interest for the orientation of the exploitation units and the industrialization of wood, it guids on the existing wood reserves and in view of this valorification on an ever bigger scale.

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 78 * nr. 10 Octombrie 1963

În problema raporturilor dintre pădure şi golul de munte

Ing. S. Paşcovschi Ing. T. Ivanschi

INCEF

C.Z. Oxf. 182.2

Problema raporturilor dintre vegetaţia lemnoasă şi cea ierboasă la limita superioară a pădurii este foarte complicată. Actualmente este exprimată deseori părerea că molidul, în condiţiile climatice de acum, ar avansa în golul de munte. În aparenţă, această părere este confirmată de numeroase fapte. În Bucegi se pot găsi la altitudine mare pîlcuri de molidiş relativ tînăr, sub care mai persistă tufe de jneapăn, în parte deperisante, în parte uscate [7]. În Retezat, instalarea viguroasă a tineretului de molid la marginea golului de munte poate fi sesizată prin observaţie directă [10].

Dar, în interpretarea acestor situaţii, nu trebuie să fie uitat că, în general, în munţii noştri limita superioară a pădurii a fost mult coborîtă în mod artificial. Deci, „avansarea" aparentă poate să reprezinte de fapt o „recucerire" a terenului pierdut altădată [5] [10]. Între timp, acest teren a putut fi folosit ca păşune, apoi ocupat temporar de jneapăn.

Instalarea jneapănului, alături de alte specii pioniere, în porţiuni defrişate din pădure, chiar la altitudini nu prea mari (1 350—1 400 m), a fost observată precis de noi pe teren, pe Valea Butii, în Retezat. Se poate presupune, prin urmare, că unele jnepenişuri deasupra limitei actuale a pădurii ar fi situate pe teren ocupat în trecut de molidişuri de limită.

Există, însă, şi altfel de situaţii. Sînt rarişti de molid, de obicei cu ienupăr, care fac impresia unor fitocenoze în echilibru. Rarişti întrucîtva asemănătoare, dar cu puţin ienupăr sau complet fără el, se mai pot găsi în unele porţiuni de grohotişuri, cu bolovani mari. Probabil, aici molidul a fost lăsat în pace de ciobani, fiindcă terenul nu se preta pentru păşune. În orice caz, astăzi, în unele locuri, fîşii de molid urcă în lungul grohotişurilor mult deasupra limitei pădurii compacte.

După constatări făcute în Alpi, în aceste rarişti de altitudine mare trebuie să fie deosebite două situaţii: o porţiune inferioară, în care se poate produce încă regenerarea naturală din sămînţa arborilor respectivi, şi o porţiune superioară, unde arborii nu mai produc sămînţă fertilă [12]. Orice exemplar tînăr, ce apare în această din urmă porţiune, trebuie să provină din sămînţă adusă de la altitudine mai mică.

Practic, pe teren, este desigur foarte greu să se traseze limita între cele două porţiuni, deoarece fructificaţia şi instalarea seminţişurilor pot fi extrem de rare, încît să scape chiar unui cercetător care ar observa evoluţia vegetaţiei pe un anumit teritoriu în tot cursul vieţii sale.

În locul înmulţirii din sămînţă se poate produce înmulţirea prin marcotaj. La molid, fenomenul este cunoscut, în special la limita nordică, spre tundră [13]. De asemenea, în literatura străină clasică, este indicat şi pentru limita superioară chiar din Carpaţii noştri [2]. În mod curios însă, acest aspect n-a fost discutat în literatura forestieră romînă. Au fost semnalate numai unele cazuri de marcotaj la molizi, ale căror tulpini au fost distruse din diferite cauze [9]. Am găsit marcotaj la un molid izolat pe un grohotiş, la Muntele Mic, lîngă Caransebeş, la aproximativ 1 600 m altitudine (limita actuală a pădurii trece la aproximativ 100 m mai jos). Sămînţa din conurile colectate în apropiere în anul 1942 era în întregime sterilă*.

Aceste rarişti de munte înalt, formate din arbori ce nu ating niciodată dimensiuni mari şi de aceea par mereu tineri, pot crea într-adevăr uşor impresia unei generaţii noi, de curînd instalată, reprezentînd o primă etapă în cucerirea golului de către pădure. Dar etapele următoare nu se observă decît foarte rar şi numai în partea inferioară. În majoritate, raristile trebuie să fie privite ca o bandă de trecere, în condiţiile climatice actuale mai mult sau mai puţin stabilă.

Aspecte interesante pot apărea în cazurile cînd asemenea rarişti de limită sînt distruse de exploatare sau incendiu. Reinstalarea naturală a molidului merge uneori extraordinar de încet; în felul acesta ne putem da seama de ritmul în care se produc fenomenele de succesiune ale vegetaţiei lemnoase în astfel de condiţii grele.

În Munţii Bucegi există o tăietură veche, care a şi fost pusă uneori în discuţie. Este situată pe muntele Plaiul lui Mircea, pe versantul nord-estic, coborînd spre pîrîul cu acelaşi nume (afluent din dreapta al Ialomiţei). Altitudinea este aproximativ 1 580—1 700 m. Tăietura merge pînă în golul actual de munte. Exploatarea a avut loc între 1916—1924 [3]. După unele informaţii culese din localitate, a avut loc şi un incediu ; astfel se explică, probabil, exploatarea pînă la gol, fără banda de protecţie.

---

* Semnalăm cu acest prilej că marcotajul este frecvent la molizii izolaţi din Valea Ialomiţei, în porţiunea dintre Bolboci şi Peştera Ialomicioarei, la altitudine relativ mică. Aici, acest fenomen nu pare să reprezinte o adevărată „înmulţire", fiindcă marcotele nu se dezvoltă. Credem că el trebuie să fie pus în legătură cu roaderea de către vite; partea inferioară a coronamentului se îndeasă mult şi ramurile de jos dau rădăcini adventive.

Din rămăşiţele existente se poate deduce că aici nici în trecut n-a fost un arboret încheiat, ci o rarişte de molid cu ienupăr. Condiţiile staţionale sînt puţin favorabile vegetaţiei forestiere. Solul este un podzol feri-humico-iluvial, pe substrat de şist clorito-sericitos. Versantul este expus acţiunii puternice a vîntului din sectorul vestic, care trece aici uşor şeaua de la obîrşia pîrîului. Coroanele deformate ale arborilor arată lămurit acest lucru *.

Într-un punct aflat tocmai la limita superioară a tăieturii, la 1 700 m altitudine, dar bine adăpostit de un pinten proeminent perpendicular pe vale, s-a păstrat un petic mic de pădure încheiată, de tipul „molidişului de limită cu *Oxalis acetosella* şi *Vaccinium myrtillus*"; terenul are aici panta mai mică, iar solul este podzolic-brun, pe substrat de şist clorito-sericitos şi cuarţit. Este un caz de inversiune sub influenţa vîntului, analog celor semnalate în trecut [11]. Această observaţie confirmă concluzia că vîntul a fost un factor important, probabil hotărîtor, în formarea vegetaţiei de rarişte pe acest versant, pînă la o altitudine destul de mică.

În prezent există în această tăietură cîteva pîlcuri de molizi scunzi şi crăcănoşi, care s-ar putea să fi rămas din vechea rarişte. Pe lîngă aceştia se observă un număr oarecare de puieţi de molid, de dimensiuni diferite, instalaţi natural. De asemenea, într-un număr oarecare se găsesc puieţi de larice ; pe alocuri sînt aproape tot atît de abundenţi ca molidul ; în alte părţi lipsesc cu totul. Creşterea laricelui este mai bună. Sînt şi exemplare rare de scoruş de munte.

Suprafaţa terenului este acoperită de tufe pitice de ienupăr, afin şi *Bruckenthalia spiculifolia* în proporţii variabile. Diseminat se găsesc zmeurul şi merişorul. Pe alocuri sînt abundente şi unele plante ierbacee, printre care destul de mult *Nardus stricta.*

Condiţiile actuale sînt, în linii generale, asemănătoare celor ce se realizează în mod natural în partea inferioară a golului de munte. Ritmul reinstalării molidului în această tăietură poate fi asemuit cu ritmul pătrunderii lui în golul de munte în mod natural. Credem că pentru refacerea rariştii din trecut ar fi necesari pe puţin 100—150 ani de azi înainte, plus cîteva decenii scurse pînă acum.

Menţionăm că s-au făcut încercări repetate de a se replanta 'această suprafaţă atît în trecut cît şi mai recent. Ele s-au soldat cu un insucces aproape total. Numai în locul adăpostit, lîngă peticul păstrat de pădure încheiată, plantaţia din 1956 s-a prins destul de bine şi în 1961 avea aproximativ un metru înălţime.

Insuccesul plantaţiilor din trecut era atribuit păşunatului [3]. Dar, credem că în mare parte el se datoreşte condiţiilor staţionale nefavorabile, alături de provenienţa puţin potrivită a materialului de împădurire. Soarta plantaţiei din 1956 pledează pentru această presupunere.

Chiar tăieturile de la altitudini ceva mai mici se împăduresc uneori greu fie natural, fie artificial. Se pot cita parchetele din muntele Bolboci, la altitudine de 1 530—1 625 m, pe versant estic. Vechea pădure era reprezentată printr-un arboret încheiat de molid pe un podzol feri-humico-iluvial, cu substrat de şist clorito-sericitos ; tipul de pădure — intermediar între molidiş cu *Vaccinium mrytillus* şi molidiş cu *Luzula silvatica.* Tăietura, aproape tot atît de veche, este ocupată în prezent de zmeur şi afin, cu multe *Gramineae,* mai ales *Deschampsia caespitosa.* Se găsesc puieţi de molid instalaţi natural, ceva mai mulţi decît în Plaiul lui Mircea, dar cu totul insuficienţi pentru a se putea vorbi de o „regenerare naturală". Reîmpădurirea artificială s-a încercat de cîteva ori, fără succes.

Au mai fost semnalate şi alte cazuri din această regiune, cînd — practic vorbind — tăieturile la altitudine mare au rămas neregenerate [4]. Probabil şi în aceste cazuri există un proces lent de reapariţie a molidului, dar cu un ritm atît de încet încît scapă observaţiei.

În schimb, versantul spre Ialomiţa al muntelui Tătaru s-a reîmpădurit foarte bine şi destul de repede, parte natural, parte artificial [3] [5]. Altitudinea aici este mai mică (1 450—1 580 m). Dar factorii hotărîtori par a fi de altă natură, în primul rînd solul, brun de pădure în partea inferioară şi pararendzină mai sus, ambele pe conglomerat calcaros. Se adaugă adăpostul contra vînturilor din sectorul vestic. Influenţa favorabilă a condiţiilor staţionale este aici foarte evidentă.

Aceste exemple arată că reîmpădurirea naturală a tăieturilor de altitudine mare poate îmbrăca aspecte foarte diferite. În unele cazuri, la limita superioară a pădurii, reintroducerea molidului (pe alocuri şi a laricelui) este extrem de lentă. Iar pe alocuri ea nici nu poate fi sesizată prin observaţie directă.

În final se poate pune din nou aceeaşi întrebare : care este în condiţii climatice actuale sensul natural şi general al succesiunii vegetaţiei la limita dintre pădure şi gol de munte în Carpaţii noştri ?... avansează vegetaţia lemnoasă în gol sau, dimpotrivă, limita ei coboară treptat în faţa lui ?...

După cum s-a văzut, sensul general al fenomenului este mascat de reinstalarea vegetaţiei arborescente în locuri de unde aceasta a fost cîndva eliminată în mod artificial. Ce se petrece însă în puncte unde limitele au rămas absolut naturale ? Este foarte greu de răspuns, în primul rînd datorită nesiguranţei asupra caracterului natural al limitei. Chiar metoda de cercetare pentru astfel de situaţii cu greu ar putea fi precizată în prezent.

---

* Influenţa nefavorabilă a vîntului nu reprezintă un fapt nou, ci a şi fost invocată în discuţii ce s-au purtat asupra regenerării acestei tăieturi (ing. G. Dumitru, comunicare verbală).

În Alpi au fost găsite resturi subfosile de arbori și stațiuni relicte de plante ierboase de pădure deasupra limitei actuale a vegetației lemnoase. Deci, coborîrea recentă a acestei limite nu se mai pune în discuție. Dar, și acolo se exprimă opinia că la această coborîre omul poate să fi contribuit în mare măsură [12].

În Carpați, resturile subfosile de arbori (molid și zîmbru) deasupra limitei naturale actuale a pădurii au fost găsite în masivul Tatra [8]. În Carpații sovietici, de asemenea, se presupune coborîrea recentă a limitei superioare a vegetației arborescente [6].

La noi, dovezi directe nu se prea cunosc deocamdată. O singură informație ar pleda pentru presupunerea că și la noi limita are tendința de a coborî în mod natural. Anume, se citează că pe muntele Obîrșia (tot pe valea Ialomiței), la 1 840—1 950 m, în tufărișuri de jneapăn se găsesc molizi pitici, care rareori trec de 3—4 m înălțime și sînt în mare parte uscați [5].

Tendința de coborîre a limitei vegetației lemnoase ar fi în concordanță cu mersul general al succesiunilor vegetale în epoca actuală. Trăim într-o perioadă de climă rece și umedă care trebuie să favorizeze extinderea pădurii la limita ei inferioară și retragerea ei la limita superioară. Retragerea pădurii s-a observat și la limita ei nordică, spre tundră [1] [13]. Dar lucrurile nu au o semnificație absolută. Intervin oscilații temporare. Dacă, în general, perioada actuală este rece, în ultima sută de ani s-a observat, dimpotrivă, o oarecare încălzire. La limita nordică, în tundre, pădurea nu se mai retrage, ci din contră, pe alocuri a avansat din nou spre miază-noapte [1].

Posibilitatea acestor oscilații temporare și locale complică și mai mult problema. Credem că numai descoperirea unor resturi subfosile abundente de vegetație arborescentă, la altitudini unde astfel de vegetație nu mai există astăzi, ar putea fi privită ca dovada indiscutabilă a coborîrii recente a limitei. Bineînțeles, trebuie să fie îndreptățită și presupunerea că această coborîre are un caracter natural; pentru aceasta, astfel de resturi ar trebui căutate în locuri unde intervenția omului este puțin probabilă: stîncării, grohotișuri, tufărișuri subalpine etc.

Cazurile de genul celui citat de pe muntele Obîrșia sînt cît se poate de interesante, dar semnificația lor nu este absolut sigură; pot reprezenta oscilații temporare. Într-adevăr, în porțiunea unde molidul provine din semințe aduse de la altitudini mai mici, pot fi două situații diferite. În primul caz, împrejurările favorabile aducerii semințelor și instalării unei generații noi de molid se pot repeta la intervale mai scurte decît longevitatea arborilor din locul respectiv. Rariștea de molid ar avea în acest caz un caracter permanent. În al doilea caz, longevitatea arborilor ar fi mai scurtă decît intervalul între două însămînțări posibile. Vegetația arborescentă ar dispare și s-ar reinstala după cîtva timp în mod periodic. Ar exista o oscilație a vegetației chiar fără o influență a oscilațiilor climatice. S-ar putea trage concluzii greșite fie într-un sens, fie în celălalt, în funcție de faza succesiunii pe care a reușit s-o surprindă observatorul.

A dovedi avansarea vegetației arborescente în gol de munte ar fi și mai greu decît a preciza retragerea ei în fața golului. Numai instalarea arborilor în porțiuni acoperite cu vegetația ierboasă pe sol tipic de pajiște alpină ar putea fi o dovadă indiscutabilă.

În general, folosirea criteriului pedologic ar putea aduce și în această problemă servicii importante. Dar se impune foarte multă prudență în interpretări.

Nu trebuie să fie uitat faptul că în pădurea de limită se poate găsi același sol ca și în tufărișurile subalpine (de *Pinus montana, Rhododendron kotschyi,* specii de *Vaccinium*), și anume podzol feri-humicoiluvial. Deci, prezența acestui podzol nu ne îndreptățește să afirmăm că în locul respectiv a fost cîndva pădurea, ci numai că a fost vegetație lemnoasă (reprezentată poate prin desișuri de arbuști).

Pe de altă parte, fenomenele de progradare par a fi foarte rapide pe alocuri. Solurile de pajiște alpină pot fi în realitate podzoluri progradate relativ recent; numai o analiză de laborator atentă poate dezvălui natura lor adevărată. O diagnoză rapidă pe baza examinării de teren poate duce la concluzia greșită că pe locul respectiv pajiștea reprezintă vegetația străveche, pe cînd în realitate aici a fost, nu demult, pădurea sau tufărișul subalpin.

Bibliografie

[1] Alehin, V. V. *Rastitelnost S.S.S.R.* Moscova, 1951.

[2] Dengler, A. *Waldbau auf ökologischer Grundlage.* Berlin, 1930.

[3] Dumitru, G. *Contribuțiuni asupra problemei regenerării molidului în bazinul superior al rîului Ialomița.* Manuscris INCEF.

[4] Georgescu, C. și Ionescu-Bîrlad, C. *Observațiuni asupra regenerărilor artificiale, in special de molid, în regiunea de munte.* În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1931.

[5] Georgescu, C. și Ionescu, C. *Studiu asupra limitei pădurii spre golul alpin în bazinul superior al Ialomiței (Bucegi).* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1938.

[6] Koseț, N. I. *O granițe lesa, crivolesiah i stlanicah v vîsocogoriah Sovetskih Karpat.* Botaniceski Jurnal, nr. 7, 1962.

[7] Leandru, V. și Pașcovschi, S. *Studiul tipurilor naturale de pădure.* În: *„Tipurile naturale de păduri din Carpații dintre Olt și Prahova".* ICES, Studii și cercetări, vol. XV, 1954.

[8] Myczkowski, S. *Tatrzánski Park Narodowy. Sladklimaticznego obnizenia gornej granicy lasu w Tatrach.* Chronmy Przyrode Ojczysta, nr. 2, 1962 (recenzat în Referativnîi Jurnal, Biologhia, nr. 8, 1963).

[9] Nascu, N. *Inmulțirea molidului prin marcotaj.* În: Revista Pădurilor nr. 1—2, 1944.

[10] Pașcovschi, C. *Contribuțiuni la studiul molidișurilor de altitudine mare.* ICEF, Studii și cercetări, vol. XII, 1951.

[11] Pașcovschi, S., Leandru, V. și Purcelean, Șt. *Studiul tipurilor de pădure din bazinul superior și mijlociu al Putnei.* Analele ICES, vol. XVI, 1955.

[12] Schroeter, C. *Das Pflanzenleben der Alpen.* Zürich, 1926.

[13] Sukaciov, V. N. *Dendrologhia s osnovami lesnoi gheobotaniki.* Leningrad, 1938.

Cîteva aspecte referitoare la biologia şi ecologia înfloririi şi fructificaţiei la speciile din genul *Pinus*

Aurora Tomescu
cercetător principal
Staţiunea experimentală INCEF Snagov

C.Z. Oxf. 181.521/.522:174.7 *Pinus*

Importanţa pe care pinul o capătă în cultura forestieră şi lucrările de plantaje de seminţe iniţiate la acest gen au făcut necesară cercetarea unor aspecte referitoare la biologia şi ecologia înfloririi şi fructificaţiei.

În literatura apărută în străinătate se tratează aspecte foarte variate cu privire la fructificaţia diferitelor specii de pin. Datorită atît diversităţii aspectelor tratate cît şi condiţiilor în care s-au executat cercetările, precum şi speciilor considerate, pentru noi datele respective au mai mult o valoare orientativă.

În R.P. Romînă s-au executat cercetări referitoare la biologia înfloririi şi fructificaţiei la speciile de pin mai ales în ultimii ani [4] [5].

În cercetările efectuate de noi la speciile *Pinus excelsa* Wall., *Pinus strobus* L., *Pinus ponderosa* Dougl., *Pinus nigra* Arnold., *Pinus nigra* Arnold. var. *corsicana* Loud., *Pinus silvestris* L., *Pinus montana* Mill., *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc., *Pinus banksiana* Lamb., *Pinus contorta* Dougl., *Pinus contorta* Dougl. var. *murrayana* Engelm., s-au luat în consideraţie diferite aspecte, obţinîndu-se rezultatele ce se expun în cadrul articolului.

Perioada de formare a florilor femele şi mascule şi aspectul lor în mugure

Florile femele şi mascule se formează în mugure în vara anului precendent înfloririi. Analizele de muguri efectuate între 13 şi 18 august 1962 au arătat că la această dată, în condiţiile respective, la toate speciile de pin sînt formate atît florile femele cît şi cele mascule şi acele (figurile 1, 2, 3 şi 4). Dimensiunile diferitelor organe în mugure variază în raport cu specia. Primordiile diferitelor organe sînt îmbrăcate în membrane. La *P.Contorta* Dougl. var. *murrayana*, primordiile florilor femele şi mascule sînt mai mici şi în acelaşi timp mai bine îmbrăcate decît la celelalte specii.

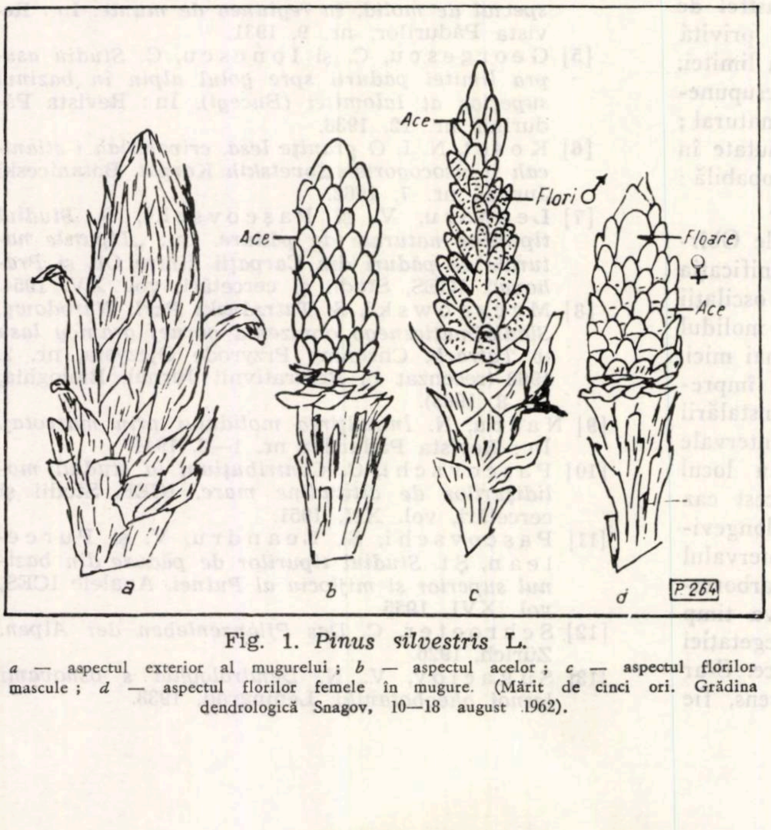


Fig. 1. *Pinus silvestris* L.

a — aspectul exterior al mugurelui ; *b* — aspectul acelor ; *c* — aspectul florilor mascule ; *d* — aspectul florilor femele în mugure. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 10—18 august 1962).

Amplasarea pe lujeri a florilor femele şi mascule

Florile femele şi mascule sînt dispuse pe lujeri după anumite reguli. Cele femele se formează în general, pe lujeri lungi, pe care nu apar flori mascule sau dacă apar sînt în număr mic. Se poate trage concluzia că din punct de vedere al amplasării pe lujeri a florilor femele, speciile de pin se pot împărţi în două grupe :

— specii la care florile femele se formează numai la vîrful lujerului din creşterea anuală *(Pinus excelsa, P.strobus, P.ponderosa, P.nigra* cu toate varietăţile sale, *P.silvestris, P.montana, P.densiflora)* ;

— specii la care florile femele se formează atît la vîrful, cît şi de-a lungul lujerului din creşterea anuală *(P. banksiana, P. contorta, P. contorta* var. *murrayana)*.

Speciile din prima grupă pot purta la vîrful unui lujer 1—4 flori femele [5], cele din cea de-a doua pînă la 16—18 flori femele pe un lujer lung.

Florile mascule se formează întotdeauna la baza lujerilor şi mai ales pe lujerii scurţi.

Pe ramuri şi în coroanele arborilor, florile femele se formează numai în părţile bine luminate, pe cînd cele mascule se formează şi pe lujerii scurţi dinăuntrul coroanei.

Tipurile de lujeri şi raportul dintre ele în diferite părţi ale coroanei

Ca urmare a sexualizării mugurilor, ca şi la alte specii cu flori unisexuate şi la speciile de pin se deosebesc patru tipuri de muguri : nefertili, cu flori femele, cu flori mascule, cu flori femele şi mascule.

Repartiţia lujerilor în coroanele arborilor este determinată de stadiul de dezvoltare a acestora. După cum se ştie, la speciile cu flori unisexuate, primele flori care apar sînt cele femele ; cele mascule apar la un stadiu mai avansat de dezvoltare [2].

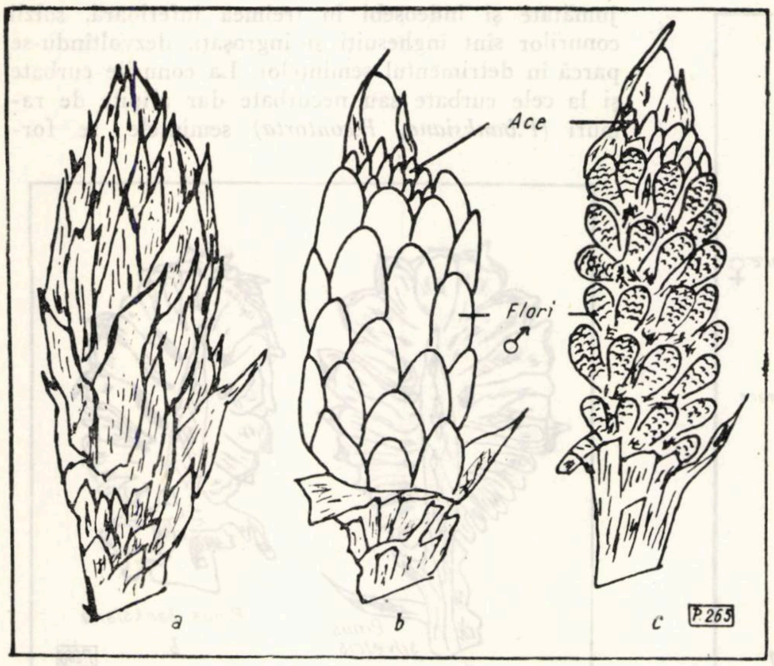


Fig. 2. *Pinus banksiana* Lamb.

a — aspectul exterior al mugurelui cu flori mascule ; b — același mugure — florile mascule acoperite cu învelișuri membranoase ; c — același mugure — florile mascule de pe care s-au înlăturat învelișurile (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 15 august 1962)

Ca urmare a creșterii în înălțime, la speciile de pin, aceeași parte a coroanei trece prin diferite stadii de dezvoltare care se fac cunoscute prin predominanța unui anumit tip de lujeri [3]. Coroana unui arbore matur din masiv, ajuns la fructificație, se poate împărți în patru etaje ; sus — etajul femel ; sub el — un etaj mixt în care sînt prezente atît florile femele cît și cele mascule, sub acesta un etaj în care predomină florile mascule (prezența celor femele constituind aproape o excepție) ; jos — etajul cu lujeri nefertili, ca urmare a cantității insuficiente de lumină. Pe măsură ce arborele crește în înălțime, diferitele etaje se deplasează de sus în jos și își schimbă caracterele. Bineînțeles, prezența acestor etaje este determinată de consistența arboretului, poziția arborelui în arboret, cantitatea de lumină accesibilă.

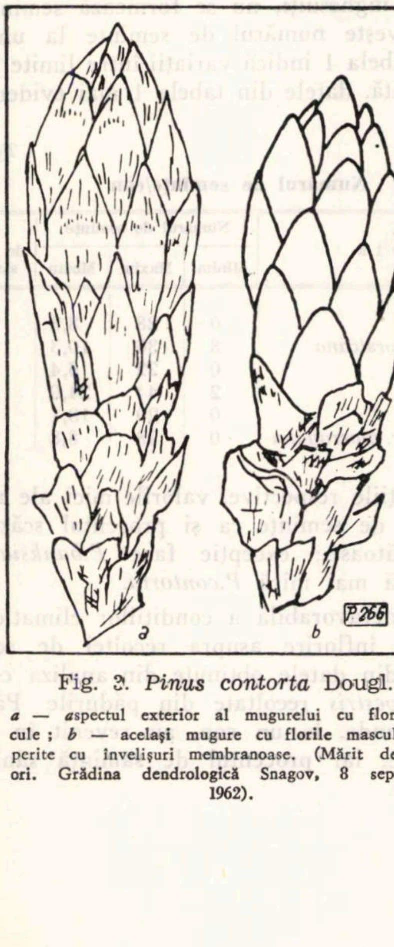


Fig. 3. *Pinus contorta* Dougl.

a — aspectul exterior al mugurelui cu flori mascule ; b — același mugure cu florile mascule acoperite cu învelișuri membranoase. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 8 septembrie 1962).

Din cercetările efectuate de noi pe ramuri de probă au rezultat : în etajul superior — 45% lujeri nefertili, 38% lujeri cu flori femele și numai 17% lujeri cu flori mascule ; în etajul mixt — 11% lujeri nefertili, 81% lujeri cu flori mascule și numai 8% lujeri cu flori femele. Dacă se consideră numai lujerii cu flori femele sau conuri, datele obținute pe ramuri de probă au indicat că 50% au provenit din etajul superior femel, 32% din etajul mixt și numai 15% din etajul mascul. Lujerii care poartă atît flori femele cît și mascule sînt mai puțin numeroși în partea superioară (33%) decît în etajul mixt (79%).

Evoluția ce are loc ca urmare a creșterii în înălțime se observă și pe ramuri, ca urmare a creșterii în lungime. Florile femele și conurile apar către vîrful ramurilor, de regulă pe lujerii centrali, chiar la ramificații de grade mai mari. Cele mascule apar pe lujerii laterali, chiar și pe cei situați mai înăuntrul coroanei.

Influența condițiilor climatice asupra producției de semințe

La speciile de pin, de la formarea florilor femele în mugure și pînă la coacerea semințelor trec minimum 28 de luni, iar de la înflorire pînă la coacerea semințelor — minimum 18 luni, În tot acest interval de timp, condițiile de mediu intern și extern exercită cele mai variate influențe asupra recoltei de semințe [1]. În anul 1962, s-a putut constata influența mediului extern asupra fructificației. Se remarcă faptul că în 1961, în condițiile în care s-au executat cercetările, înflorirea a fost abundentă la toate speciile de pin. Îndeosebi la *P.silvestris* și *P.nigra*, florile femele au fost foarte numeroase pe o mare parte din coroanele arborilor. În perioada de înflorire s-au produs ploi însoțite de scăderea temperaturii, care au împiedicat polenizarea ; rezultatul a fost formarea unui număr mic de conuri și de conuri cu semințe seci sau total lipsite de semințe. Acest aspect apare evident și la celelalte specii de pin ; excepție face *P.banksiana*, care a înflorit într-o perioadă caldă și lipsită de precipitații.

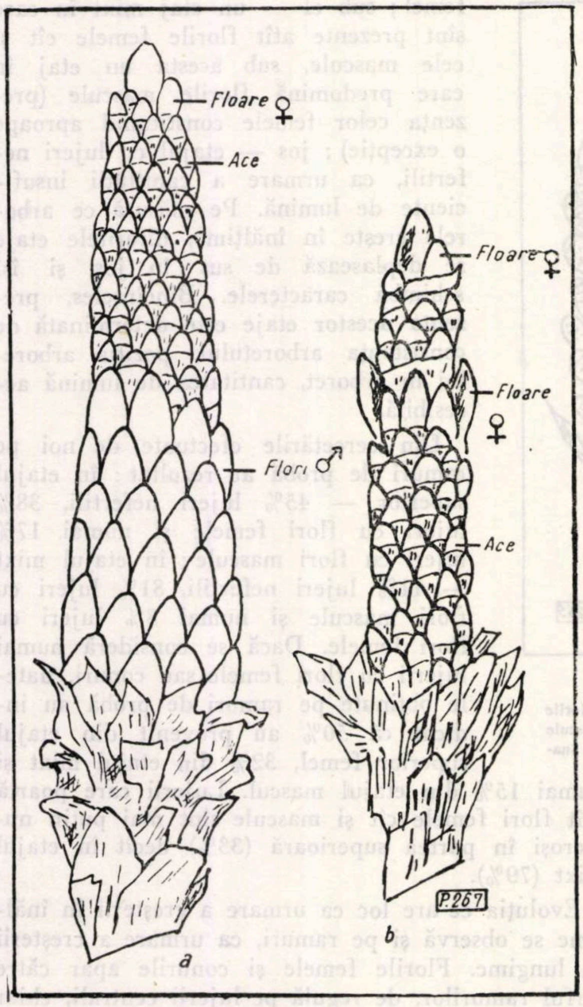


Fig. 4. *P. contorta* Dougl. var. *murrayana* Engelm.
a — mugure cu sexualizare mixtă ; aspectul florilor femele şi mascule îmbrăcate în învelişuri membranoase şi al acelor în perioada în care se află încă în mugure ; *b* — mugure cu sexualizare femelă — florile femele se găsesc atît la vîrful cît şi în treimea superioară a lujerului. (Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 8 septembrie 1962).

Productivitatea înfloririi

Măsurătorile efectuate în anul 1962 la *P. silvestris* pe ramuri de probă ne-au indicat că cele mai numeroase conuri (47—53%) provin din etajul superior femel ; din etajul mixt s-au obţinut 30—31%, iar din cel mascul numai 16—23% din numărul total.

Din analizele efectuate în august 1962 pe conuleţe rezultate din înflorirea anului 1962 (figurile 5 şi 6) cît şi din cele efectuate pe conuri rezultate din înflorirea anului 1961 s-a putut trage concluzia că speciile de pin considerate pot fi separate în două categorii şi anume : specii cu conuri şi seminţe mici : *P .silvestris, P .montana, P .densiflora, P .banksiana, P. contorta, P.contorta* var.*murrayana ;* specii cu conuri şi seminţe mari : *P.nigra, P.excelsa, P.strobus.*

La speciile din prima grupă (fig. 5) seminţele se formează numai în treimea superioară a conului sau cel mult în jumătatea dinspre vîrf. În a doua jumătate şi îndeosebi în treimea inferioară, solzii conurilor sînt înghesuiţi şi îngroşaţi, dezvoltîndu-se parcă în detrimentul seminţelor. La conurile curbate şi la cele curbate sau necurbate dar alipite de ramuri *(P.banksiana, P.contorta)* seminţele se formează numai în partea externă, ca urmare a dispoziţiei mai bune a solzilor.

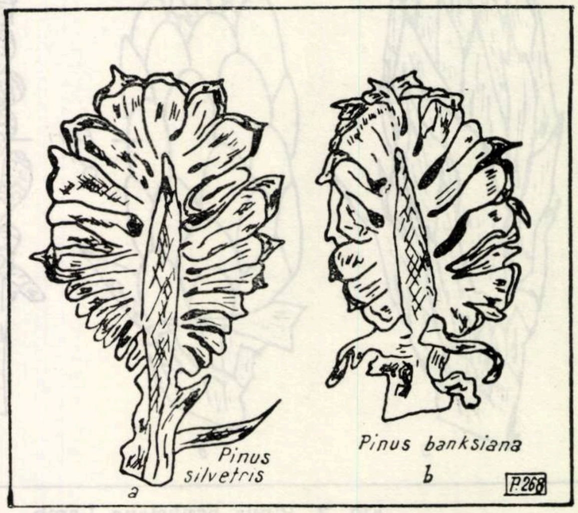


Fig. 5. Secţiuni longitudinale prin conuleţe rezultate din înflorirea anului 1962.
(Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 13 august 1962).

La speciile din grupa a doua (fig. 6), conurile sînt mai lungi fapt ce permite formarea de seminţe bine dezvoltate pe aproape toată lungimea lor. Numai pe o mică porţiune de la bază, cu solzii mai mici şi mai înghesuiţi, nu se formează seminţe. În ceea ce priveşte numărul de seminţe la un con, datele din tabela 1 indică variaţii între limite foarte mari. Totodată, datele din tabela 1 mai evidenţiază, pentru condiţiile respective, valorile mici ale numărului mediu de seminţe ca şi procentul scăzut de seminţe sănătoase ; excepţie face *P.banksiana* şi într-o măsură mai mică *P.contorta.*

Tabela 1

Numărul de seminţe/con

Specia	Numărul de seminţe			% de seminţe sănătoase
	Minim	Maxim	Mediu	
P. nigra	0	28	8,3	11
P. nigra var. *corsicana*	3	36	10,3	43
P. silvestris	0	22	6,4	22
P. banksiana	2	44	24,9	82
P. contorta	0	29	13,1	66
P. contorta var. *murrayana*	0	28	8,8	32

Influenţa nefavorabilă a condiţiilor climatice din perioada de înflorire asupra recoltei de seminţe a reieşit şi din datele obţinute din analiza conurilor de *P.silvestris* recoltate din pădurile Păuleşti şi Pucheni unde, la un con, au revenit în medie 8, 6 seminţe, iar procentul de sămînţă sănătoasă a fost de 46.

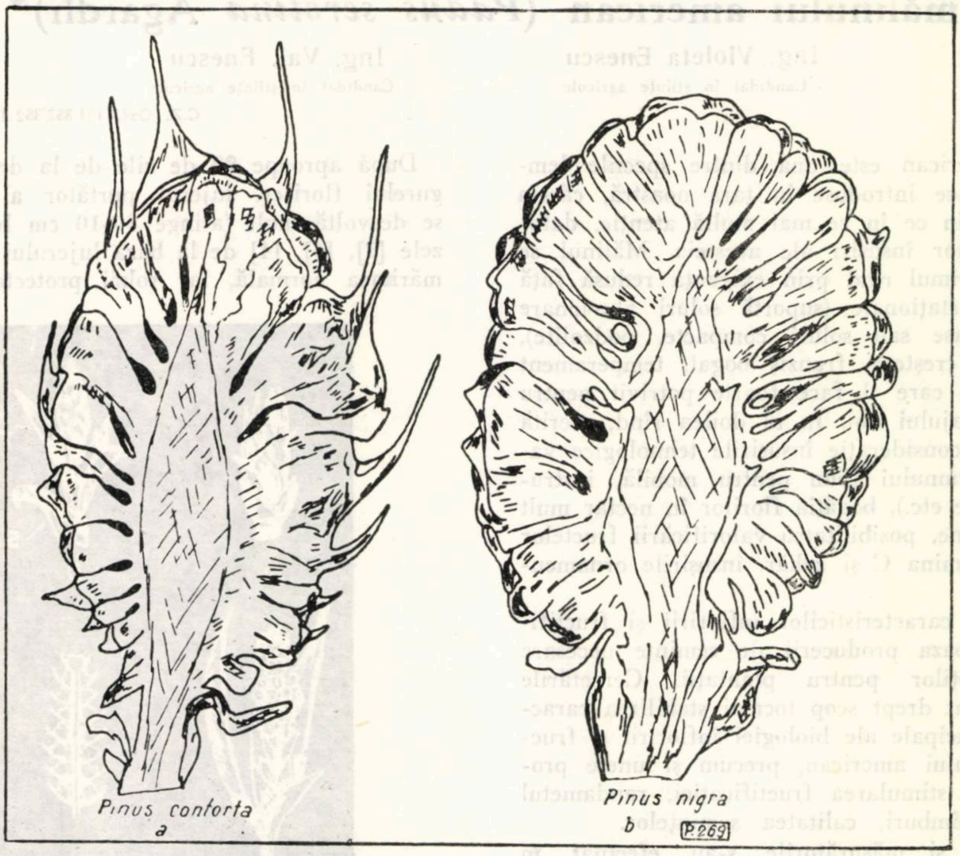


Fig. 6. Secţiuni longitudinale prin conuleţe rezultate din înflorirea anului 1962.
(Mărit de cinci ori. Grădina dendrologică Snagov, 14—17 august 1962).

Concluzii

Cercetările efectuate asupra unor aspecte de biologie şi ecologie a înfloririi şi fructificaţiei la diferite specii din genul *Pinus*, în vara anului 1962, în cadrul grădinii dendrologice Snagov şi a arboretelor de *Pinus silvestris* de la Pucheni şi Păuleşti, ne-au dus la următoarele concluzii :

1. În condiţiile anului 1962, în a doua jumătate a lunii august, în mugurii speciilor de pin au fost formate atît acele cît şi florile femele şi mascule.

2. În coroanele şi pe ramurile pinilor, florile femele se formează în părţile cele mai bine luminate. În urma analizelor pe ramuri de probă s-a constatat că în etajul superior — femel — 45% din lujeri au fost nefertili, 38% au purtat flori femele şi numai 17% au fost lujeri cu flori mascule ; în etajul mixt s-au găsit : 11% lujeri nefertili, 81% lujeri cu flori mascule şi 8% cu flori femele.

3. Lujerii cu flori femele au fost mai numeroşi în etajul femel — 50% ; în etajul mixt au fost 32%, iar în cel mascul — 15%.

4. Condiţiile nefavorabile de climă din perioada de înflorire au avut ca urmare atît formarea unui număr mic de conuri în comparaţie cu numărul de flori femele, cît şi a conurilor cu seminţe seci sau lipsite de seminţe.

5. La speciile cu conuri mici, seminţele se formează în jumătatea de la vîrf a conurilor ; în conurile curbate şi în cele curbate sau necurbate dar alipite de ramuri, seminţele se formează în partea externă, ca urmare a dispoziţiei mai favorabile a solzilor. La speciile cu conuri mari, seminţele se pot forma pe o mai mare porţiune din lungimea lor decît la conurile mici.

Bibliografie

[1] Ghirghidov, D. A. *Meteorologhiceski metod prognoza urojaia semian sosnî.* Trudî Instituta lesohozeaistvennîh problem i himîi drevesinî. Vol. XXII, 1961, p. 182—187.

[2] Iunovidov, A. P. *Cîteva date asupra înfloririi pinului.* Lesnoe hozeaistvo, nr. 2, 1950, p. 11, traducere dactilografiată C.D.F.

[3] Korceaghin, A. A. *Polevaia geobotanica. Metode de ecidenţă a fructificaţiei speciilor de arbori şi asociaţiilor forestiere.* Editura Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S., ediţia a II-a, traducere dactilografiată C.D.F.

[4] Tănăsescu, Şt. *Despre fructificaţia pinului în raza Ocolului silvic Craiova,* În : Revista Pădurilor, nr. 1, 1962, p. 14—16.

[5] Tănăsescu, Şt. *Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova.* În: Revista Pădurilor, nr. 1, 1963, p. 32—34.

◆

Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh)*

Ing. Violeta Enescu
Candidat în științe agricole

Ing. Val. Enescu
Candidat în științe agricole

C.Z. Oxf. 181.357/352:176 1.*Padus serotina*

Mălinul american este una dintre speciile lemnoase exotice introduse în țara noastră, căreia i se acordă din ce în ce mai multă atenție, datorită valoroaselor însușiri ale acesteia. Mălinul se remarcă în primul rînd prin exigența redusă față de condițiile staționale (suportă soluri aluvionare sărace, nisipoase sau soluri compacte, podzolite), rapiditate de creștere, frunziș bogat, temperament de semiumbră, care îl face foarte potrivit pentru constituirea etajului doi. În al doilea rînd, merită a fi luate în considerație însușirile tehnologice valoroase ale lemnului (bun pentru mobilă, instrumente muzicale etc.), bogăția florilor în nectar mult căutat de albine, posibilitatea valorificării fructelor bogate în vitamina C și zahăr, însușirile ornamentale etc.

Cunoașterea caracteristicilor înfloririi și fructificării stă la baza producerii de semințe necesare obținerii puieților pentru plantații. Cercetările noastre au avut drept scop tocmai stabilirea caracteristicilor principale ale biologiei înfloririi și fructificării mălinului american, precum și unele probleme privind stimularea fructificației, randametul fructelor în sîmburi, calitatea semințelor.

Observațiile și măsurătorile s-au efectuat în perioada 1959—1961, într-o plantație specială pentru producerea semințelor de mălin american de la Stațiunea din Craiova a Institutului de cercetări forestiere. Plantația este alcătuită din 171 exemplare dispuse în quinconz la 2,5 X 2,5 m, pe un sol bogat în substanțe nutritive, dar compact și argilos, cu apa freatică sub 3 m adîncime. Cînd s-au început observațiile, plantația era în al cincilea an de vegetație.

Rezultatele cercetărilor

Biologia înfloririi. În condițiile țării noastre, mălinul american începe să înflorească de timpuriu, la Craiova primele flori observîndu-se la exemplare în al treilea an de vegetație. Inflorescențele (raceme înguste lungi de 10—14 cm) sînt plasate la vîrful lujerilor regeneratori scurți, mălinul încadrîndu-se în tipul de fructificare de vîrf [2]. Mugurele florifer, din care se va dezvolta inflorescența, se deosebește cu ușurință de cei foliacei din momentul înmuguririi (fig. 1, *a*). În faza imediat următoare (fig. 1 *b*) se distinge solzul acoperitor *s*, frunzulițele care au acoperit inflorescența și care ulterior se dezvoltă ca frunze normale *f* și inflorescența *i* de formă conică, colorată în verde deschis cu vîrful roșcat și, la care se disting numai solzii protectori ai florilor. Pe măsură ce inflorescentele cresc, începe să se distingă fiecare floare (fig. 1, *c*). În secțiune (fig. 1, *d*) se observă axul inflorescenței pe care sînt inserate florile, fiecare la subsuoara unei frunzulițe protectoare.

După aproape 20 de zile de la deschiderea mugurelui florifer, lujerul purtător al inflorescenței se dezvoltă mult (atinge 8—10 cm lungime), frunzele [2], [3], [4] de la baza lujerului ating aproape mărimea normală, iar solzii protectori ai florilor cad. Florile sînt încă de culoare verde și nedeschise. Uneori se remarcă prezența unei flori izolate inserate la subsuoara frunzei celei mai apropiate de la inflorescență și anume la nivelul la care începe axul pe care sînt florile (fig. 2).

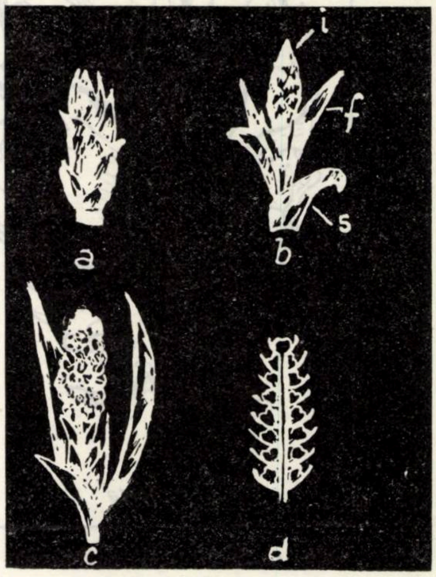


Fig. 1. Muguri floriferi în diferite faze de creștere *(original)*.

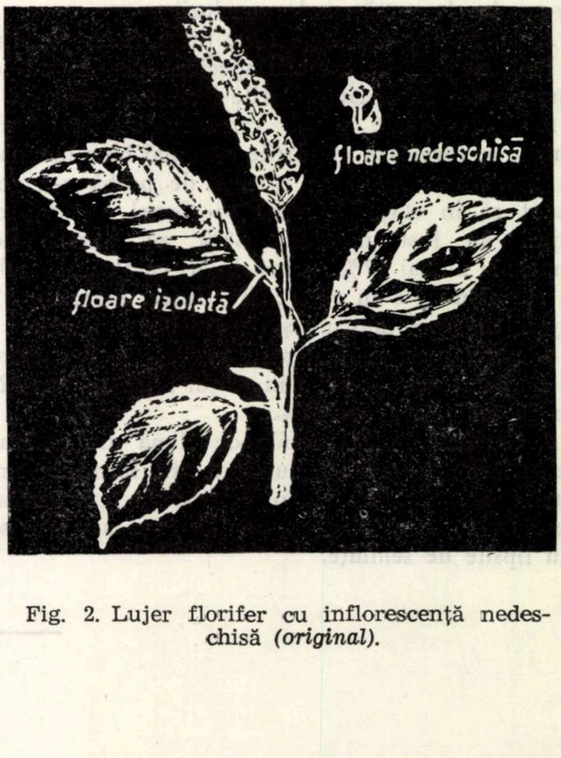


Fig. 2. Lujer florifer cu inflorescență nedeschisă *(original)*.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

La înflorirea deplină (fig. 3) axul racemului se alungește fiind aproximativ de două ori mai lung decît lujerul care îl poartă.

În cei trei ani de observații, cînd plantele se aflau în al cincilea, al șaselea și al șaptelea an de viață, numărul exemplarelor care au înflorit și numărul total al florilor au crescut progresiv. Astfel, luînd în considerație exclusiv exemplare cuprinse în martor la lucrările de stimulare a fructificației, despre care vom vorbi în cadrul articolului, în 1959 au înflorit aproximativ 46% din exemplare, în 1960 au înflorit aproximativ 92%, iar în 1961 aproximativ 96%. Numărul total al inflorescențelor a crescut de asemenea, astfel: 109 în 1959, 676 în 1960 și 3 976 în 1961 (tabela 1).

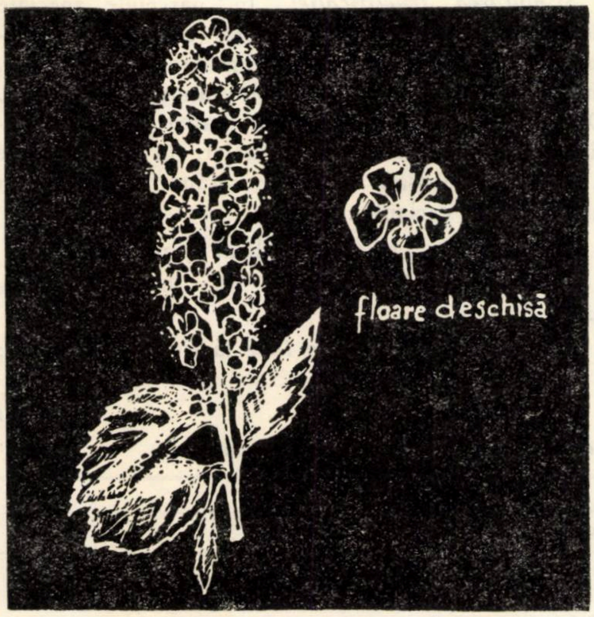


Fig. 3. Lujer florifer cu inflorescență deschisă (*original*).

Din observațiile efectuate în cursul celor trei ani, se constată că, la Craiova, mălinul american înmugurește în prima decadă a lunii aprilie, iar înfrunzirea este generală în decada următoare. Cînd înfrunzirea este terminată (în ultima decadă a lunii aprilie), inflorescențele au atins și ele mărimea definitivă, dar florile încep să se desfacă abia în prima decadă a lunii mai, iar sfîrșitul înfloririi s-a putut nota în ultima decadă a aceleiași luni.

Biologia fructificării. După observațiile noastre, fructificația mălinului este anuală și la vîrsta de la 7—8 ani, abundentă. În general, majoritatea exemplarelor care înfloresc poartă și fructe. Numai 3—5% din exemplare au avut flori, dar n-au format fructe. În anul 1961, cînd fructificația a fost abundentă, toate exemplarele cu flori au format fructe. Randamentul fructificării, exprimat în raportul (în procente) dintre numărul ciorchinilor cu fructe și numărul inflorescențelor, este ridicat și crește proporțional cu recolta (tabela 1). Astfel, numărul de drupe formate a fost de trei ori mai mare în 1960 față de 1959; în 1961, cînd randamentul fructificării a fost foarte ridicat, numărul total de fructe a fost de 22 ori mai mare decît în 1959 și de șapte ori mai mare decît în 1960. Numărul mediu de fructe dintr-un ciorchine a fost însă mai mare în 1959 decît în ceilalți ani. Abundența fructificării fiecărui individ a crescut în același sens. Astfel, dacă considerăm că un arbore a fructificat abudent cînd a format cel puțin 50 ciorchini cu fructe, în anul 1959 procentul exemplarelor cu fructificație abundentă a fost de 0, în 1960 a fost de 20, iar în anul 1961 a fost de 83. Exemplarele care au fructificat abundent în 1960 și-au menținut această caracteristică și în anul următor. Abundența fructificației este ilustrată, de asemenea, foarte bine prin variația numărului total de drupe și a numărului mediu de ciorchini pe un exemplar (tabela 1).

În anii 1959 și 1960 s-a numărat de pe fiecare exemplar numărul total de lujeri anuali din numărul de lujeri fertili și s-a calculat procentul lujerilor fertili (tabela 1). Acesta a fost mai mare în 1960 decît în 1959, corespunzător unei fructificații mai abundente.

Fructele încep să se coacă în a doua decadă a lunii iulie, iar terminarea acestei fenofaze are loc cam pe la mijlocul lunii august. Pentru coacere, ca și pentru înmugurire și înfrunzire, este caracteristică o variație individuală relativ mare. Astfel, de exemplu, în anul 1959, din cele 171 exemplare cerce-

Tabela 1

Elemente de caracterizare a fructificării mălinului american

Nr. crt.	Elementul analizat	Anul observației		
		1959 (V_1)	1960 (V_1)	1961 (V_1)
1	Numărul total de lujeri anuali	1 793	5 680	—
2	Numărul lujerilor fertili = număr inflorescențe	109	676	3 976
3	Procentul lujerilor fertili	6,79	11,90	—
4	Numărul ciorchinilor cu fructe	97	606	3 651
5	Randamentul fructificării	88,99	89,64	94,34
6	Număr de drupe	1 408	4 559	32 330
7	Număr mediu de drupe într-un ciorchine	14,51	7,5	8,8
8	Procentul exemplarelor cu flori	45,83	91,66	95,82
9	Procentul exemplarelor cu fructe	41,66	87,50	95,82
10	Numărul mediu de ciorchini pe un exemplar	9,7	29,00	159,00

tate la 16 iulie, la 2,7% exemplare fructele erau colorate în negru, la 29,7% erau colorate în roşu, la 51,4% începeau să se înroşească pe o parte, iar la 16,2% fructele erau încă verzi. Aceeaşi variaţie a coacerii fructelor se observă la unul şi acelaşi individ, în funcţie de poziţia ramurilor în coroană.

Recoltarea fructelor se poate începe în primele zile ale lunii august. După două săptămîni se pot recolta din nou fructele coapte între timp.

Cantitatea de fructe obţinute de pe cele 171 de exemplare din plantaţie a fost de 0,834 kg în 1959, de 11,600 kg în 1960 şi de 43,475 kg în 1961. Din aceste cantităţi au rezultat respectiv 0,319 kg. 2,480 kg şi 12,580 kg sîmburi, corespunzînd la un randament mediu de 29,43%. Faţă de datele existente în literatură [6], randamentul fructelor în seminţe obţinut de noi este mai mare.

Calitatea seminţelor este foarte ridicată. Astfel, în 1959, imediat după prelucrare, potenţa germinativă a fost de 98,75%, în 1960 de 97,50%, iar în 1961 de 96%. Greutatea a 1 000 seminţe a variat de la 75 la 80 g., aşa încît numărul de seminţe la kilogram a variat de la 13 333 la 12 500, valori mult mai ridicate decît cele menţionate de literatură [4].

Stimularea fructificaţiei. În parcelele speciale destinate producerii de seminţe, cele mai importante lucrări au drept scop stimularea fructificaţiei, în vederea obţinerii de recolte anuale abundente. Dintre acestea, în afară de plantarea rară şi mobilizarea solului în jurul plantelor, în luna aprilie a anului 1960 s-au aplicat îngrăşăminte chimice în următoarele variante :

V_1 = martor ; nu s-au aplicat îngrăşăminte ;

V_2 = superfosfat de calciu, cîte 200 g la fiecare exemplar ;

V_3 = sare potasică, cîte 75 g la fiecare exemplar ;

Tabela 2

Influenţa aplicării îngrăşămintelor chimice asupra fructificării mălinului american

	Elementul analizat	Varianta						
		V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7
	Anul 1960							
1	Numărul total lujeri anuali	5 780	4 023	2 595	5 074	4 222	3 510	5 063
2	Numărul de lujeri fertili = numărul inflorescenţelor	676	515	723	511	863	644	672
3	Procentul lujerilor fertili	11,90	12,80	27,86	10,07	20,67	18,34	13,27
4	Numărul ciorchinilor cu fructe	606	464	659	486	820	611	656
5	Randamentul fructificării	89,64	90,09	91,14	95,10	95,01	94,86	97,61
6	Numărul de drupe	4 559	3 451	4 787	3 697	8 215	4 725	5 978
7	Sporul de drupe în procente	100	−24,0	+5,0	−18,9	80,1	+3,5	+33,3
8	Numărul mediu de drupe într-un ciorchine	7,5	7,4	7,2	7,6	10,0	7,7	9,1
9	Procentul exemplarelor cu flori	91,66	79,16	54,16	91,66	1,66	70,83	87,50
10	Procentul exemplarelor cu fructe	87,50	79,16	50,00	91,66	91,66	70,83	87,50
11	Numărul mediu ciorchini pe exemplar	29	24	55	22	37	36	31
	Anul 1961							
1	Numărul de lujeri fertili = numărul inflorescenţelor	3 976	3 213	3 649	3 210	4 595	3 504	4 670
2	Numărul ciorchinilor cu fructe	3 651	3 154	3 473	3 155	4 558	3 429	4 660
3	Randamentul fructificaţiei	94,34	98,13	95,17	98,29	99,21	97,85	99,76
4	Numărul de drupe	32 330	28 176	39 835	32 800	54 741	28 906	52 192
5	Sporul de drupe în procente	100	−10,6	+23,9	+44	+69,3	−10,5	+61,4
6	Numărul mediu de drupe într-un ciorchine	8,8	8,9	11,5	10,4	12,0	8,4	11,2
7	Procentul exemplarelor cu flori	95,82	91,30	91,66	100	91,66	91,66	95,83
8	Procentul exemplarelor cu fructe	95,82	91,30	91,66	100	100	91,66	95,85
9	Numărul mediu de ciorchini pe un exemplar	159	143	158	131	189	155	228

V_4 = azotat de amoniu, cîte 80 g la fiecare exemplar;

V_5 = superfosfat de calciu+sare potasică+azotat de amoniu, fiecare în dozele de mai sus;

V_6 = superfosfat de calciu+sare potasică, fiecare în dozele de mai sus;

V_7 = soluție apoasă de borax 0,5%, aplicată extraradicelar.

Variantele 2—6 s-au instalat la începutul înfrunzirii, iar varianta 7 în timpul înfloririi, stropindu-se coroana cu ajutorul vermorelului. Îngrășămintele s-au împrăștiat în jurul tulpinii fiecărui exemplar pe o rază de 0,5 m și s-au încorporat în sol, la 10—15 cm adîncime, imediat după aplicare. În fiecare variantă au fost incluse cîte 24 de exemplare.

În anul aplicării, îngrășămintele nu au influențat numărul de lujeri anuali și numărul de lujeri fertili apăruți, dar au influențat în oarecare măsură randamentul fructificării (tabela 2). În această privință influența stropirii cu borax este net pozitivă. Stabilirea duratei inundațiilor pe hidrograde și cunoașterea repartiției lor constituie un criteriu fundamental pentru stabilirea rezistenței speciilor forestiere la inundabilitate, deoarece exprimă condițiile în care se nutrește și respiră sistemul radicelar al plantelor lemnoase.

Numărul total de drupe obținute a fost cel mai mare la exemplarele la care s-au aplicat concomitent cele trei feluri de îngrășăminte (NPK), înregistrîndu-se un spor de recoltă de 80,1% față de martor, urmate de exemplarele stropite cu soluție de borax care au dat un spor de recoltă de 33,3% față de martor. Superfosfatul de calciu ca și azotatul de amoniu aplicate singure nu au influențat recolta în primul an. Este interesant de remarcat că cel mai mare număr mediu de drupe dintre un ciorchine s-a obținut de asemenea la V_5 și V_7.

Influența îngrășămintelor s-a resimțit și în al doilea an de la aplicare (1961), cînd randamentul fructificării este mai mare decît la martor la toate variantele (tabela 2). Valorile cele mai mari s-au obținut ca și în primul an de aplicare la variantele 5 și 7 (apropiate), urmate în ordine descrescîndă de V_2, V_4, V_6, la V_3 diferența față de martor fiind mică.

În comparație cu martorul, numărul total de fructe a fost mai mare la V_5, V_7 și V_3, înregistrîndu-se sporuri de recoltă de 69,3%, 61,4%, respectiv 23,9%. În ce privește numărul mediu de ciorchini cu fructe de pe un exemplar, varianta în care s-a făcut stropirea cu borax este superioară (aproximativ cu 48% mai mulți ciorchini), urmată de varianta în care s-a aplicat combinat superfosfat de calciu, azotat de amoniu și sare potasică (aproximativ cu 19% mai mulți ciorchini decît la martor).

Stimularea fructificației mălinului american cu ajutorul îngrășămintelor chimice și a boraxului are eficiență economică. Considerînd 100 costul recoltei în varianta martor, costul recoltei în V_5 (NPK) este cu 19,5% mai mare față de un spor de recoltă de 80,1% în primul an de aplicare a îngrășămintelor și 69,3% în al doilea an de la aplicare; costul recoltei în V_7 (cu borax) este cu 5% mai mare față de un spor de recoltă de 33,3% în primul an de aplicare și 61,4% în al doilea an de aplicare.

Concluzii

Rezultatele cercetărilor întreprinse asupra biologiei înfloririi și fructificării mălinului american permit a se trage următoarele concluzii:

1. Mălinul american, în condițiile în care s-a cercetat, fructifică de timpuriu (de la vîrsta de trei ani), anual și abundent.

2. Pînă la vîrsta de șapte ani numărul exemplarelor care înfloresc, al inflorescențelor și al fructelor crește progresiv cu vîrsta.

3. Relativ la data la care are loc înfrunzirea, înflorirea și coacerea fructelor există o mare variație individuală. De asemenea, fructele de pe același exemplar se coc la date diferite, în funcție de poziția ramurilor în coroană și a fructelor în ciorchine. *Acest fapt impune ca recoltarea fructelor să se facă în două sau mai multe reprize, pe măsură ce se coc.* Facultatea germinativă a semințelor este foarte ridicată (peste 95%).

4. Se dovedește că fructificația mălinului american poate fi stimulată cu ajutorul îngrășămintelor chimice și a boraxului.

Îngrășămintele chimice combinate, în care participă cele trei elemente de bază (NPK), sînt cele mai eficace (în anul aplicării și în anul următor), dînd față de martor sporuri de recoltă de 80,1% în primul an și 69,3% în al doilea an de la aplicare.

Stropirea cu soluția de borax, pe lîngă faptul că a determinat formarea și menținerea unui număr mai mare de fructe în anul aplicării, a influențat favorabil și diferențierea mugurilor floriferi, cea ce a dus la sporirea simțitoare a recoltei în anul imediat următor (spor de recoltă 61,4%).

5. În vederea producerii semințelor de mălin american se pot crea plantații speciale cu puieți obținuți din semințe recoltate din arbori selecționați, plantați la distanțe de 4 x 4 m, sau 5 x 5 m în care stimularea fructificației cu ajutorul îngrășămintelor chimice sau boraxului este eficientă și din punct de vedere economic. Această măsură se impune, deoarece culturile mature de mălin american existente în țară sînt insuficiente pentru acoperirea necesarului de semințe.

Bibliografie

[1] Bakoș, V. *Mălinul american* (Prunus serotina *Ehrh), o bună specie de amestec pentru arboretele de stejar pedunculat, pe solurile grele.* În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1962.

[2] Belosbokov, G. P. *Dispunerea lujerilor purtători de organe regeneratoare în coroana arborilor.* Lesnoe Hozeaistvo, nr. 8, 1959, p. 81—88. În: Revista Ref. Silv., nr. 6, 1959, p. 135—136.

[3] Dumitru—Tătăranu, I. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R. București,* Editura agro-silvică, 1960, p. 559.

[4] Haralamb, At. *Cultura speciilor forestiere.* București, Editura agro-silvică, 1956, p. 469—471.

[5] Spîrchez, Z. în colaborare cu Lucasovsts, I. și Rițiu, A. *Mălinul american* (Prunus serotina Ehrh), *specie de viitor pe nisipurile din nord-vestul țării.* În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1961, p. 643—648.

[6] Tyszkiewicz, S. *Semințe forestiere și principiile selecționării arborilor.* Varșovia, 1952 (traducere; text dactilografiat, C. D. F.).

[7] Tomescu, A. *Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere pe anul 1956.* ICES, seria a II-a, nr. 25. București, Editura agro-silvică, 1959.

[8] * * * *Flora R.P.R.*, vol. IV, p. 878.

[9] * * * *Instrucțiuni pentru executarea observațiilor fenologice forestiere.* INCEF, seria a III-a, nr. 83. București, Editura agro-silvică, 1959.

Rezultatele culturilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în Cîmpia Banatului*

Ing. C. Lăzărescu, Ing. I. Danciu și Ing. N. Nanu
INCEF

C.Z. Oxf. 232.12:176.1 *Quercus pedunculiflora*

Problema provenienței semințelor în culturile de stejar a atras atenția silvicultorilor încă de la sfîrșitul secolului trecut. Astfel, în vechea Rusie, silvicultorul Oghievski a instalat culturi „geografice" cu ghindă provenită din diferite părți ale arealului speciei, constatîndu-se diferențieri sensibile de creștere. În Austria, experimentările lui Cieslar din 1887 au condus la concluzia că stejarul de proveniențe nordice are o creștere mai înceată. Pe de altă parte, s-a observat că stejarul de la latitudini mai sudice, cultivat în Suedia, suferă de înghețuri tîrzii.

Calitățile fizico-mecanice ale lemnului variază, de asemenea, la diferitele ecotipuri din cadrul speciei, după cum au arătat cercetările lui Vihrov, care a diferențiat în U.R.S.S. trei ecotipuri de stejar pedunculat: montan, salin și de luncă.

În practica culturilor cu stejar s-a acreditat ideea de a se folosi ghindă recoltată din păduri cu condiții climatice asemănătoare și aparținînd neapărat aceluiași ecotip edafic [4]. În trecut, abaterile de la acest postulat au condus aproape fără excepție la eșecuri, chiar de la plantare (ori semănături directe) sau la obținerea de arborete încremenite cu forme defectuoase ale trunchiurilor, neviabile, atît la noi cît și în alte țări.

Dacă efectele nefavorabile sub asemenea aspecte economice imediate au fost constatate de silvicultori mai demult, în prezent s-a relevat un aspect nou și anume: influența genetică negativă pe care arboretele artificiale de proveniență necorespunzătoare ar putea-o avea asupra progeniturii populațiilor locale, prin polenizarea lor încrucișată ce are loc în mod liber [1]. În consecință, se impune un control riguros asupra transferului materialelor de împădurire.

Pe de altă parte, aceeași problemă prezintă și latura inversă a posibilității de ameliorare genetică a populațiilor de stejar cultivate, pe calea selecției ecotipurilor care, după unii autori [5], ar fi tot atît de eficientă ca și selecția individuală.

În țara noastră s-au identificat la stejarul pedunculat ecotipuri valoroase de luncă, de terasă argiloasă, de silvostepă, de altitudine mare și tardive [2].

Dintre culturile experimentale instalate cu diferite proveniențe de stejar s-au publicat rezultatele obținute la Valul lui Traian [3], în condițiile de stepă. S-a evidențiat variabilitatea mare a amestecului de specii, ecotipuri și fenotipuri în pădurile de stejar de la sud de Carpați, precum și păstrarea în mare măsură a caracterelor ereditare la noul loc de cultură din stepa Dobrogei.

Pentru condițiile staționale respective, stejarul brumăriu s-a dovedit mai indicat sub raportul creșterii și stării de sănătate (pînă la vîrsta de 10 ani a culturilor), decît stejarul pedunculat. Cea mai slabă comportare au avut-o ecotipurile de stejar de luncă (pădurea Lunca Stănești) și de cîmpie (Țigănești).

În cadrul articolului se prezintă rezultatele culturilor de proveniență cu stejar pedunculat, instalate la Stațiunea experimentală Timișoara, în scopul verificării experimentale a raionării transferului materialelor de împădurire elaborată în anul 1954 [4].

Cercetările s-au efectuat în pădurea Bazoș-Armag din U.P. Recaș u.a. 20 b, Ocolul silvic Timișoara (tabela 1), avînd un climat mai blînd, favorabil vegetației forestiere, temperatura mai ridicată fiind compensată printr-un regim mai bogat în precipitații în comparație cu Cîmpia Romînă.

Blocul experimental este situat pe un teren plan în regiunea de cîmpie înaltă, la 95 m altitudine. Solul este aluvial evoluat spre brun de luncă cu podzolire incipientă, format pe depozite aluvionare depuse de inundații de către apele rîului Bega pe o bandă de 250—300 m. La distanțe mai mari (peste 500 m) solul aluvial dispare, locul lui ocupîndu-l lăcoviștile de luncă, drenate în urma canalizării rîului Bega. De altfel, și în subsolul aluvial se află un orizont gros de lăcoviște, cu textura luto-argiloasă pînă la argiloasă pe primii 40 cm.

---

* Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

Tabela 1

Provenienţele de *Quercus robur* L. încercate în culturile experimentale de la Bazoş-Armag

Nr. crt.	Denumirea provenienţei Pădurea	Date climatologice [6] Temperatura medie anuală	Maxima absolută	Minima absolută	Precipitaţii anuale	Indicii de ariditate	Altitudinea Expoziţia Panta	Ecotipul Tipul de pădure Solul	Vîrsta, ani
1	Timişoara Bazoş	10,9	40,0	−29,2	631	30,2	94 — —	Ecotip de cîmpie ; şleau normal de cîmpie ; sol brun de pădure.	100
2	Găieşti Scheni	10,0	40,4	−30,0	617	30,8	200 E 10	Ecotip de terasă ; stejăret de terasă ; sol brun podzolit	140
3	Sibiu Dumbrava	8,9	37,4	−31,0	662	34,9	430 — —	Ecotip de platou ; stejăret de productivitate scăzută ; sol brun podzolit.	100
4	Coşula Flămînzi	8,6	39,4	−30,2	569	30,6	220 NE 3	Ecotip de terasă ; stejăret normal de terasă ; sol brun de pădure.	70
5	Rupea Dacia	8,2	37,4	−31,0	691	37,9	550 V 8	Ecotip de platou ; stejăret de coaste şi platouri din regiunea de dealuri de productivitate mijlocie ; podzol gălbui.	100
6	Snagov Buriaşu	10,3	41,1	−30,0	555	27,3	110 — —	Ecotip de cîmpie ; stejăreto-şleau de productivitate superioară ; sol brun roşcat de pădure	80
7	Iaşi Ruseni (UP Copou-Medeleni)	9,6	40,0	−30,0	517	26,3	150 E 3	Ecotip de terasă ; stejăret de terasă ; sol brun podzolit.	50
8	Tulcea Letea	11,0	39,7	−26,1	439	20,9	5 — —	Ecotip de luncă ; stejăret de terenuri nisipoase ; sol aluvial crud.	140

Solul este profund, cu textura luto-nisipoasă pînă la lutoasă, structura afînat-glomerulară, bogat în humus, permeabil, avînd un orizont cu pseudogleizare în partea inferioară a aluviunilor (sub 30 cm adîncime). Carbonatul de calciu apare sub 50 cm adîncime. Reacţia solului în orizonturile superioare este moderat acidă ($pH = 5{,}5$—$6{,}5$). Capacitatea totală de schimb ridicată ; gradul de saturaţie în baze este ceva mai coborît în primii 10 cm (=72,2%, indicînd un început de podzolire), în rest fiind peste 80%. Apa freatică se află la 5—6 m adîncime. Vegetaţia naturală anterioară a fost stejăret degradat, terenul fiind defrişat şi cultivat agricol timp de doi ani.

În toamna anului 1957 terenul a fost din nou arat, procedîndu-se la instalarea culturilor experimentale. Fiecare provenienţă a fost plantată într-o parcelă de formă pătrată, de 2 500 m². Formula de împădurire adoptată a fost : 50% stejar pedunculat + 25% paltin de cîmp şi păr pădureţ + 25% arbuşti în amestec intim.

Distanţa de plantare a fost de 1,5 × 0,75 m, astfel încît puieţii de stejar sînt amplasaţi la distanţa de 1,5× 1,5 m. După plantare, puieţii s-au retezat.

Întreţinerea plantaţiei s-a făcut prin culturi agricole pînă în anul 1960 inclusiv ; în 1961 s-a făcut o singură întreţinere, iar în 1962 încheindu-se starea de masiv, culturile nu au mai fost întreţinute.

Datele referitoare la provenienţele încercate sînt prezentate în tabela 1.

Repartiţia teritorială a provenienţelor încercate (fig. 1) cuprinde o mare parte din teritoriul ţării, cu excepţia stejăretelor din Oltenia şi a celor din nord-vestul ţării. Sînt reprezentate în experimentare două ecotipuri de platou, trei de terasă, două de cîmpie şi un ecotip de luncă.

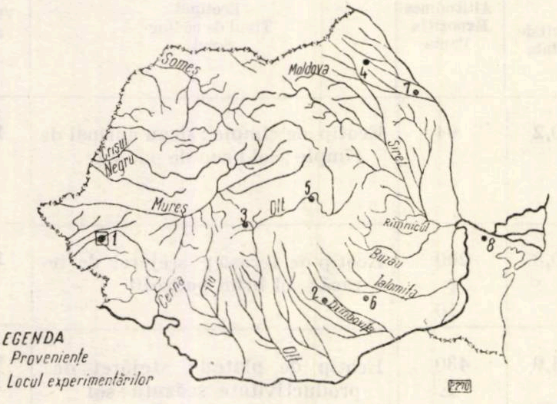


Fig. 1. Locul experimentărilor şi provenienţele de stejar pedunculat încercate: *1* — Timişoara, *2* — Găieşti, *3* — Sibiu, *4* — Botoşani, *5* — Rupea, *6* — Snagov, *7* — Iaşi şi *8* — Tulcea.

Recoltarea ghindei s-a făcut în toamna 1955, an cu fructificaţie abundentă pentru stejar. În anii 1956—1957 materialul a fost cultivat în pepiniera Bazoş, astfel că la plantare puieţii aveau vîrsta de doi ani.

Rezultatele inventarierilor şi măsurătorilor din anii 1958—1962 sînt redate în tabela 2.

În comparaţie cu martorul local se observă că procentele de menţinere au fost asemănătoare sau mai mari la *provenienţele* *2*-Găieşti, *3*-Sibiu, *4*-Coşula şi *5*-Rupea, adică şi la cele neindicate pentru transfer. În schimb, *provenienţele* *6*-Snagov, *7*-Iaşi şi *8*-Tulcea admise la transfer au suferit pierderi apreciabil mai mari, care nu pot fi atribuite integral cauzelor accidentale.

Creşterile în înălţime (fig. 2) prezintă fluctuaţii de la an la an, remarcîndu-se diferenţe între provenienţe chiar din primul an de la plantare, cînd înălţimile medii au variat între 13,8 şi 23,2 cm. Se observă că *provenienţa locală* *1*-Timişoara a fost depăşită în creştere încă din primul an de alte provenienţe.

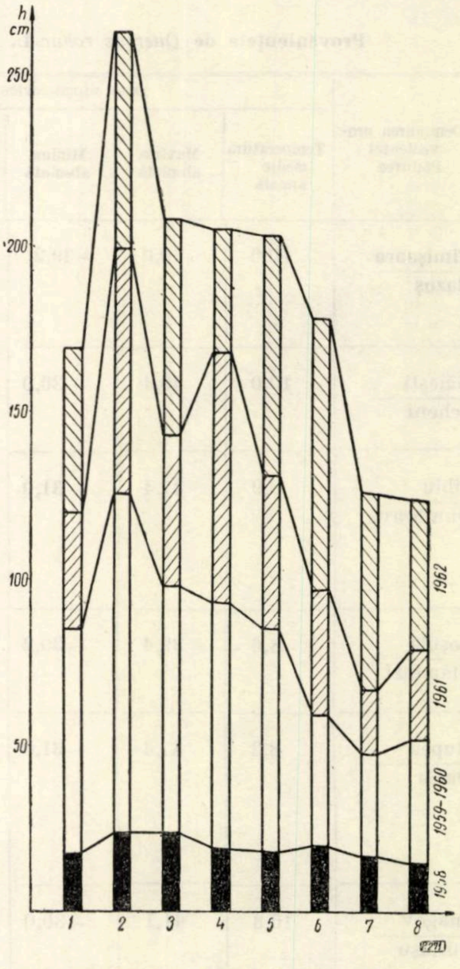


Fig. 2. Înălţimile medii ale puieţilor în anii 1958—1962 în cele opt provenienţe încercate.

La finele anului 1962, al cincilea an de la plantare, înălţimile medii au variat pe provenienţe de la 124,3 la 263,0 cm. Sporul de creştere este de 111%, fiind mai mare decît în primul an de vege-

Tabela 2

Creşterea şi menţinerea puieţilor de stejar pe provenienţe

Nr. crt.	Provenienţa	1958 menţinere	1958 *h*	1960 *h*	1961 menţinere *	1961 *h*	1962 *h*	Creşterea medie anuală
		%	cm	cm	%	cm	cm	cm
1	Timişoara	76,0	16,6	85,0	82,7	119,9	168,8	33,8
2	Găieşti	87,0	23,0	125,5	91,3	199,1	263,0	52,6
3	Sibiu	83,0	23,2	97,8	79,3	143,4	208,1	41,6
4	Coşula	90,0	18,2	92,9	89,3	168,1	205,2	41,0
5	Rupea	77,0	16,8	85,1	80,7	131,0	202,7	40,5
6	Snagov	71,0	19,4	59,3	38,5	97,4	177,8	35,6
7	Iaşi	71,0	16,3	47,5	59,0	66,4	125,8	25,2
8	Tulcea	57,0	13,8	52,0	41,0	78,7	124,3	24,9

---

* Diferenţa datelor din coloana 6 faţă de cele din coloana 3 se datoreşte completărilor efectuate în al doilea an de la plantare.

Tabela 3

Analiza varianţei înălţimilor faţă de martor

Nr. crt.	Provenienţa	Nr. de măsurători	Înălţimea medie	Diferenţe cm	% faţă de martor	Testul t	
						t	semnificaţia*
1	Timişoara	117	168,8	—	100,0	*	
2	Găieşti	130	263,0	+94,2	155,8	15,7	* * *
3	Sibiu	116	208,1	+39,3	123,2	5,3	* * *
4	Coşula	129	205,2	+36,4	121,5	5,2	* * *
5	Rupea	113	202,7	+33,9	120,0	4,2	* * *
6	Snagov	50	177,8	+ 9,0	106,5	0,6	
7	Iaşi	72	125,8	−43,0	74,5	4,9	° ° °
8	Tulcea	48	124,3	−44,5	73,5	4,0	° ° °

* Notă: Semnificaţiile s-au notat cu următoarele semne corespunzătoare probabilităţilor de transgresiune *P*

	pozitive	*negative*
$P > 5\%$ nesemnificative		
$P \leqslant 5\%$ semnificative	*	°
$P \leqslant 1\%$ distinct semnificative	* *	° °
$P \leqslant 0.1\%$ foarte semnificative	* * *	° ° °

taţie, cînd era numai 68%, denotînd că diferenţierile între provenienţe continuă să se accentueze la această vîrstă.

Creşterea medie anuală a plantelor a variat, pe provenienţe, de la 24,9 la 52,6 cm.

Analiza varianţei înălţimilor realizate de diferite provenienţe faţă de martor s-a făcut prin calcularea testului *t* (tabela *3*).

Rezultatele sînt foarte semnificative atît pentru *provenienţele 2*-Găieşti, *3*-Sibiu, *4*-Coşula şi *5*-Rupea, care au depăşit martorul, cît şi pentru *provenienţele 8*-Tulcea şi *7*-Iaşi care au rămas în urmă în privinţa creşterii. Numai *provenienţa 6*-Snagov nu prezintă diferenţieri semnificative faţă de *martorul 1*-Timişoara, pe care în unii ani îl depăşeşte în înălţime, alteori nu.

Dintre toate provenienţele încercate, s-a detaşat vizibil *provenienţa 2*-Găieşti, admisă la transfer, care a realizat cele mai mari creşteri în înălţime. Este de menţionat că ea reprezintă un ecotip de terasă, adaptat unor condiţii de variaţie a umidităţii în sol. Cultivată în cîmpia din vestul ţării, beneficiază pe lîngă căldură şi de un regim de umiditate mai mare şi de sol mai fertil, astfel că rezultatele înregistrate sînt explicabile.

Provenienţa 6-Snagov, reprezentînd un ecotip de cîmpie de la sud de Carpaţi, dar adaptată unor condiţii locale mai higrofite, datorită vecinătăţii lacurilor Snagov, a suferit pierderi mai mari prin transferul în vestul ţării, unde realizează totuşi creşteri asemănătoare ecotipului local.

Provenienţele 3-Sibiu, *4*-Coşula şi *5*-Rupea, toate din regiune de dealuri, deşi neadmise la transfer [4], au reacţionat favorabil pînă la această vîrstă în culturile de la Timişoara, depăşind creşterea realizată de martor. Explicaţia trebuie căutată în condiţiile de sol mai fertile, care au activat creşterea plantelor, cerinţele lor faţă de apă fiind deocamdată satisfăcute.

Cu totul necorespunzător s-au comportat *provenienţele 7*-Iaşi şi *8*-Tulcea, situate în extrema de est a ţării. Comportarea cea mai slabă fiind a *provenienţei 8*-Tulcea, aceasta se explică prin faptul că este singurul ecotip de luncă, rezultînd că el se adaptează greu noilor condiţii edafice. *Provenienţa* 7-Iaşi, adaptată climatului mai xerofit din silvostepa din estul ţării, prezintă probabil un conservatism mai pronunţat al eredităţii, care nu i-a permis să beneficieze în primii ani de cultură de noile condiţii de mediu mai favorabile.

Concluzii

1. În condiţiile cîmpiei vestice a regiunii Timişoara, stejarul pedunculat autohton este depăşit în primii ani de alte provenienţe din arealul speciei, reprezentînd tot ecotipuri de cîmpie sau de terasă. Cea mai bună comportare în culturile experimentale comparative pînă la vîrsta de cinci ani de la plantare a avut-o provenienţa Găieşti.

2. Ecotipurile de luncă, şi în special cele din lunca Dunării, nu sînt indicate pentru cultură în cîmpia Banatului.

3. Ecotipurile de terasă şi de platou provenite din regiuni deluroase, s-au comportat bine în primii ani de vegetaţie în cîmpia din vestul ţării, datorită solului mai fertil şi regimului favorabil de precipitaţii.

Bibliografie

[1] Bouvarel, P. Les repeuplements artificiels — conséquences d'ordre génétique. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1958, nr. 8—9, p. 124.

[2] Lăzărescu, C. şi Ocskay, S. Stabilirea ecotipurilor valoroase de stejar. În: Studii şi cercetări I.C.S., 1954, XIV, p. 239—262.

[3] Lupe, I. şi Lăzărescu, C. Culturi cu provenienţe de stejar în vîrstă de zece ani la Valul lui Traian. În: Comunicările Academiei R.P.R., 1962, XII (10), p. 1163—1169.

[4] Paşcovschi S., Purcelean, Şt. şi colab. Raionarea transferului materialelor de împădurire. I.C.S., seria III, nr. 55, 1954.

[5] Wright, J. W., Bingham, R. T. and Dorman, K. W. Genetic variation within geographic ecotypes of forest trees and its role in tree improvement. În: Journal of Forestry, 1958, 56 (11), p. 803—808.

[6] *** Clima R.P.R., vol. II — Date climatologice. Editura Institutului meteorologic, Bucureşti, 1961.

Influenţa agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă

Ing. C. S. Papadopol, Ing. V. Papadopol şi Ing. E. Pîrvu

Staţiunea INCEF Bărăgan

C.Z. Oxf. 232.2

În cadrul articolului se redau succint parte din rezultatele unor cercetări care au avut ca scop precizarea celor mai corespunzătoare metode agrotehnice pentru crearea şi îngrijirea culturilor forestiere în condiţiile stepei din sud-estul R.P. Romîne.

Cercetările au fost începute în anul 1958 la Staţiunea INCEF-Bărăgan, situată în condiţii reprezentative pentru subzona stepei propriu-zise din Cîmpia Romînă. Clima locală este de tip continental stepic cu veri foarte călduroase şi uscate. Lucrările experimentale descrise în cadrul articolului au fost influenţate de factorii climatici din anii 1958, 1959 şi 1960, pentru care se prezintă valorile anuale şi pentru perioada de vegetaţie (1 aprilie — 30 septembrie) (tabela 1).

Tabela 1

Indicii climatici (medii anuale şi pentru perioada de vegetaţie)

Anul	Medii anuale			Medii pentru perioada de vegetaţie		
	T °C	P mm	I a	T °C	P mm	I a
1958	11,3	472,4	22,2	18,2	290,8	20,6
1959	10,7	421,9	20,4	17,9	231,0	16,6
1960	12,1	389,0	17,6	17,6	212,9	16,1

Terenul pe care s-au executat experimentările este situat pe o cîmpie plană, uniformă, aproape orizontală, cu sol de tipul cernoziom castaniu, irigat de CO_3Ca în primii 20 cm, format pe loess, cu apa freatică inaccesibilă vegetaţiei, profund, cu orizontul A de 60 cm, bogat în humus, glomerular structurat, lutos, permeabil, cu capacitate ridicată de reţinere a apei, cu profil de tip A,A(C), AC,A/Dc, Dc, D.

Lucrările experimentale privind agrotehnica de creare şi de îngrijire au urmărit studierea distinctă a următorilor factori:

a) cultura premergătoare şi lucrarea de bază a solului;

b) modul de îngrijire a culturilor;

c) modul de asociere a speciilor.

Variantele experimentate în legătură cu primul factor au fost:

A — în anul 1959, ogor negru, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 63 şi 64) cu subsolier fără inversarea straturilor;

B — în anul 1959, ogor negru, în toamnă arat la 40—50 cm (parcelele 65—66);

C — în anul 1959, cultură de mazăre, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 67—68);

D — în anul 1959, cultură de orz de primăvară, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 69—70);

E — în anul 1959, cultură de porumb, în toamnă arat la 25—27 cm (parcelele 71, 72).

În anul 1958 parcelele au fost cultivate pentru uniformizare cu porumb. În toamnă, terenul a fost arat la 25—27 cm şi lăsat ogor negru în timpul iernii. În primăvara anului 1959 s-au semănat mazărea, orzul de primăvară şi porumbul în parcelele 67—68, 69—70 şi respectiv 71—72. Parcelele care în anul premergător au fost menţinute ogor negru (variantele *A* şi *B*) au necesitat în cursul perioadei de vegetaţie lucrări superficiale dese, din cauza apariţiei masive a buruienilor. Astfel, s-a scontat a se surprinde influenţa unei lucrări obişnuite şi a uneia adînci în ogor negru pe de o parte, iar pe de alta influenţa unei culturi premergătoare (leguminoase, păioase şi prăşitoare) urmată imediat de plantare, asupra culturilor forestiere.

Variantele din cadrul celui de-al doilea factor au reprezentat metode diferite de îngrijire a culturilor forestiere în primul an şi în cei următori şi anume: îngrijirea prin ogor negru, cultură de mazăre şi cultură de porumb, aplicate între rîndurile de puieţi.

Studierea influenţei variantelor de agrotehnică asupra creşterilor s-a făcut în cadrul celui de-al treilea factor, prin aplicarea în cadrul fiecărei variante a următoarelor tipuri de culturi forestiere:

— specia de bază stejar brumăriu:

a) stejăret pur de stejar brumăriu;

b) stejăret pur de stejar brumăriu în rînduri grupate;

c) stejăret de stejar brumăriu cu specii de amestec, de stimulare şi arbuşti;

d) stejăret de stejar brumăriu cu specii de stimulare şi arbuşti.

— specia de bază salcîm:

a) salcîmet pur;

b) salcîmet cu arbuşti;

c) salcîmet cu specii de stimulare şi arbuşti;

d) salcîmet cu arbuşti în rînduri grupate.

La ambele specii, tipul de cultură — care are un dispozitiv pătrat cu latura de 1 m — reprezintă martorul în care s-au efectuat lunar determinări de umiditate a solului pentru compararea celor două specii de bază relativ la consumurile de umiditate şi a celor cinci variante de agrotehnică de bază sub aspectul regimului hidric.

Experienţa a fost realizată în două repetiţii. Suprafaţa afectată unui tip de cultură în cadrul fiecărei variante de agrotehnică de creare este de 2 304 m (48 × 48).

Plantarea s-a făcut pentru tipurile de cultură avînd ca specie de bază stejarul, în intervalul 14—27 noiembrie 1959. Stejarul a fost semănat în rigole scurte duble. Pentru tipurile de cultură avînd ca specie de bază salcîmul, plantarea s-a făcut între 28 octombrie şi 13 noiembrie 1959 cu puieţi de un an. Plantarea s-a făcut cu puieţi retezaţi, în gropi executate în arătură.

Pentru cunoaşterea regimului hidric al solului sub culturile forestiere instalate au fost recoltate probe de umiditate pînă la 2 m adîncime. Umiditatea solului obţinută iniţial în procente a fost transformată (pentru o mai bună exprimare cantitativă) în milimetri de precipitaţii conţinuţi în sol pînă la 2,5 m adîncime. S-a stabilit apoi coeficientul de ofilire (257 mm) şi prin scăderea acestuia din cantitatea totală de apă conţinută în sol s-a obţinut cantitatea de apă cedabilă, care a înregistrat însemnate variaţii în perioada de vegetaţie a anului 1960, ce se vor analiza în continuare.

La sfîrşitul perioadei de vegetaţie din anul 1960 s-a efectuat inventarierea puieţilor menţinuţi şi apoi măsurarea tuturor exemplarelor din cadrul fiecărei combinaţii de variante, calculîndu-se înălţimea medie a combinaţiilor respective.

Experimentul instalat este de tip polifactorial complex [1], [10], realizat după metoda blocurilor complexe pentru fiecare specie de bază în parte. Datele privind menţinerea puieţilor şi înălţimea medie au fost analizate statistic după aceeaşi metodă, fiind discutate în continuare doar rezultatele certe, semnificative *.

Rezultate

Experimentarea variantelor agrotehnicii a cauzat o serie de influenţe care s-au reflectat în :

— regimul hidric al solului ;
— menţinerea culturilor forestiere ;
— creşterea în înălţime a puieţilor.

Menţinerea şi creşterea au fost analizate la toate speciile ; în cele ce urmează se redau rezultatele numai pentru speciile principale de bază. Rezultatele celorlalte specii de amestec de stimulare şi arbustive experimentate sînt asemănătoare cu cele ale stejarului brumăriu şi salcîmului, însă redarea lor ar încărca prezentul articol fără a fi o sursă suplimentară de concluzii în problema agrotehnicii de creare a culturilor forestiere.

Regimul hidric al solului

Modificarea principalelor însuşiri fizice ale solului : afînarea, permeabilitatea şi drenajul intern (în urma aplicării unei agrotehnici diferenţiate) a condus, în toamna anului 1959 şi în iarnă, la o acumulare diferită de apă. Permeabilitatea solului ** descreşte de la variantele cu ogor negru la variantele cu premergători de păioase şi prăşitoare (tabela 2).

Considerînd datele permeabilităţii egale cu 100% în cazul variantei *A*, la varianta *B* viteza de infiltraţie după patru ore este mai mare cu 5%, cantitatea de apă infiltrată cu 3%, iar la restul variantelor valorile sînt mai mici, scăzînd la varianta *E* cu 15%, respectiv 28%.

Tabela 2

Permeabilitatea solului

Agrotehnica de creare	Viteza de infiltraţie după patru ore, în :		Cantitatea de apă infiltrată după patru ore, în :	
	1/h	% (*A* = 100 %)	1/h	%(*A*=100%
A	140	100	678	100
B	148	105	698	103
C	130	93	606	89
D	127	90	572	84
E	119	85	490	72

Ca urmare a diferenţierii permeabilităţii solului în cadrul variantelor agrotehnicii, s-a produs în general aceeaşi variaţie şi referitor la cantitatea de apă acumulată din toamnă şi iarnă, determinată la începutul perioadei de vegetaţie (în aprilie 1960), cu deosebire că, la varianta *E* s-a acumulat o cantitate de apă mai mare decît la variantele *C* şi *D*.

Datele privind cantitatea de apă cedabilă şi evapotranspiraţia pe variante de agrotehnică, redate în tipurile de cultură *a* (pure) şi în variantele îngrijite prin ogor negru, sînt redate în tabela 3.

Evapotranspiraţia cumulată indică diferenţieri destul de pregnante în raport cu variantele agrotehnicii de creare. Pierderile de apă din sol prin evapotranspiraţie sînt mai mari în variantele cu premergători ai culturilor forestiere de prăşitoare şi păioase decît în variantele cu ogor negru. Aceasta nu indică însă dacă consumul de umiditate din sol de către vegetaţie a fost mai mare în variantele *E, D* şi *C*, întrucît în aceste variante s-a produs o evaporaţie mai intensă, ca urmare a acumulării umidităţii solului în strate mai superficiale din cauza tasării acestuia de către culturile premergătoare, faţă de variantele cu ogor negru *B* şi *A*. Pe specii, pierderile de umiditate la salcîm faţă de stejar sînt mai mari în variantele agrotehnicii de creare *C* şi *A*, mai mici în *B* şi practic egale în *D* şi *E*.

În ansamblu, regimul hidric al solului, în toate variantele agrotehnicii de creare, fiind puternic influenţat de condiţiile climatice ale anului 1960, poate fi caracterizat ca un regim hidric de tip evaporativ [8], [9].

Menţinerea culturilor forestiere

Menţinerea exprimă condiţiile de vegetaţie create speciilor forestiere prin realizarea variantelor de agrotehnică. Acest indice este în strînsă legătură cu modul de creare a culturilor forestiere (semă-

---

* Pentru caracterizarea nivelului semnificaţiilor au fost folosite următoarele simboluri stabilite în raport cu probabilitatea de transgresiune (P%), care se calculează şi care este invers proporţională cu siguranţa rezultatelor.

Semnificaţia		Notarea	
Caracterizarea	P%	Spor	Deficit
Nesemnificativ	10,0—	+	—
Puţin semnificativ	19,9—5,0	*i	0_i
Semnificativ	4,9—1,0	*	0
Distinct semnificativ	0,9—0,1	**	00
Foarte semnificativ	0,1	***	000

** Determinările de permeabilitate s-au făcut în iunie 1960 cu permeametrul G. Ceuca.

Tabela 3

Regimul hidric al solului

Specia	Agrotehnica de creare	Umiditatea utilă a solului pe 2,5 m adîncime				Evapotranspiraţia cumulată pe 2,5 m adîncime, în :		
		iniţială, în :		finală, în :				
		mm	% (*A* = 100%)	mm	% (*A* = 100%)	mm	% (*A* = 100%)	% (*I* = 100%)
I Stejar brumăriu	*A*	313,8	100	350,2	100	302,9	100	100
	B	331,4	106	348,8	100	322,7	106	100
	C	272,0	87	356,9	102	234,5	84	100
	D	221,0	70	219,6	63	340,7	112	100
	E	276,0	88	258,0	74	357,3	118	100
II Salcîm	*A*	324,4	100	322,5	100	341,1	100	113
	B	328,9	101	356,0	110	312,2	91	97
	C	305,3	94	316,5	98	328,1	96	129
	D	227,0	70	222,0	69	344,6	101	101
	E	288,0	89	273,0	85	354,3	104	99

nături sau plantaţii) şi cu unele particularităţi de creştere a puieţilor în primul an.

Stejarul şi salcîmul au reacţionat cu totul diferit la acţiunea variantelor agrotehnice (tabela 4). Se observă că stejarul nu reacţionează sensibil în primul an faţă de variantele agrotehnicii de creare — nici un rezultat nu este semnificativ — în timp ce salcîmul s-a diferenţiat foarte puternic în variantele analizate.

Tabela 4

Menţinerea puieţilor (%) şi nivelul iniţial de umiditate (mm — aprilie 1960) în raport cu variantele agrotehnicii de creare

Varianta agrotehnică de creare	Stejar brumăriu				Salcîm			
	procent de menţinere	menţinerea variantei raportată la medie	semnificaţia	nivel iniţial de umiditate	procent de menţinere	menţinerea variantei raportată la medie	semnificaţia	nivel iniţial de umiditate
A	98,85	100,67	+	570,8	78,83	119,32	* * *	581,3
B	98,26	100,07	+	588,4	79,56	120,43	* * *	585,9
C	98,31	100,12	+	529,0	59,52	90,10	0	562,3
D	97,64	99,43	—	478,0	54,06	81,83	0 0 0	484,0
E	97,90	99,70	—	533,0	58,33	88,29	0 0	545,0
Media		98,19%				66,06%		

Menţinerea ridicată a stejarului este determinată de faptul că acesta a fost semănat în rigole scurte, duble, iar puieţii de stejar, după cum se ştie [3], [5], [8], dezvoltă încă în primul an un pivot puternic, care este în măsură să asigure alimentarea cu apă şi în perioadele critice.

Salcîmul, care a fost ca şi celelalte specii, plantat, a reflectat puternic în menţinere influenţa variantei agrotehnice de creare, datorită nivelului la care s-a situat rezerva de apă a solului. Variantele menţinute ca ogor negru în 1959 (*A* şi *B*) au acumulat, în lipsa unui consumator în perioada de vegetaţie, mai multă apă decît cele cultivate agricol (*C*, *D* şi *E*). S-a observat că dintre plantele premergătoare experimentate, cel mai intens consumator este orzul de primăvară, urmat de porumb şi apoi de mazăre. La această specie s-a evidenţiat o corelaţie directă şi „strînsă" (coeficientul de corelaţie $r = 0{,}859$) între menţinerea puieţilor şi cantitatea iniţială de apă exprimată în mm pentru o grosime de 2,5 m de sol. Între menţinere (în cazul plantaţiei de salcîm) şi umiditatea accesibilă iniţială a fost stabilită următoarea ecuaţie de regresie :

$$m = k_1 (U_{ai} + CO) - k_2 ;$$

în care :

m este procentul de menţinere a puieţilor plantaţi ;

U_{ai} — umiditatea accesibilă iniţială, în mm de precipitaţii ; pînă la 2,5 adîncime ;

CO — coeficientul de ofilire a solului, pentru 2,5 m de sol ;

$k_1 = 0{,}338$; $k_2 = 120{,}45$ — coeficienţi.

Ecuaţia de regresie stabilită este valabilă cu certitudine în intervalul 50—85% menţinere. Dacă ecuaţia se extrapolează pentru intervalul de la 0% pînă la 100% menţinere, se obţine :

— pentru 100% menţinere este necesar ca $U_{ai} + CO$ să atingă valoarea 625 mm, de unde rezultă (ştiind că CO are o valoare locală de 257 mm) că U_{ai} necesară este de 395 mm ;

Tabela 5

Înălțimile medii (cm) ale puieților speciilor principale de bază în raport cu variantele agrotehnicii de creare.

Varianta agrotehnică de creare	Stejar brumăriu			Salcîm		
	Înălțimea medie h_v	$\frac{h_v}{h} = \%$	Semnificația	Înălțimea medie h_v	$\frac{h_v}{h} = \%$	Semnificația
A	12,75	102,27	*	129,24	102,71	+
B	13,01	104,36	* * *	125,04	99,37	—
C	12,74	102,19	*	127,20	101,09	+
D	11,90	95,45	0 0 0	125,79	99,97	—
E	11,95	95,85	0 0 0	121,89	96,87	—
Media *h*	12,47 cm			125,83 cm		

— pentru 0% menținere $U_{ai} + CO$ trebuie să aibă valoarea 356 mm, de unde rezultă că U_{ai} este de 99 mm, cu totul insuficientă pentru menținerea puieților de salcîm în primul an de vegetație.

Ecuația de regresie permite cunoașterea anticipată a menținerilor după o perioadă de vegetație în raport cu umiditatea inițială totală ($U_{ai} + CO$), fără a fi necesare determinări speciale pentru CO.

Creșterea în înălțime a puieților

Modificările produse în condițiile de mediu prin variantele agrotehnice aplicate s-au reflectat substanțial în dimensiunile realizate de puieții celor două specii de bază la finele perioadei de vegetație. S-a observat că în timp ce creșterea stejarului brumăriu s-a diferențiat puternic în raport cu variantele experimentate, salcîmul a manifestat în primul an indiferență față de agrotehnica de creare, avînd în toate variantele înălțimi foarte apropiate (tabela 5).

Suprafețele întreținute în anul premergător prin cultivații repetate ca ogor negru (variantele *A* și *B*) și cea cultivată în anul premergător cu mazăre (varianta *C*) au favorizat substanțial creșterea puieților de stejar. În mod deosebit aceasta a fost stimulată în varianta *B*, cu mobilizarea profundă a întregului orizont *A*. Variantele *D* și *E*, prin nivelul inițial mai scăzut de umiditate, au cauzat puieților de stejar brumăriu deficite de creștere foarte semnificative, în raport cu media experienței. La salcîm s-au înregistrat sporuri și deficite nesemnificative, în primul an de vegetație.

Eficiența economică

Pentru evidențierea implicațiilor economice ale diferitelor agrotehnici de creare aplicate în această experiență a fost analizată structura cheltuielilor de la luarea în cultură forestieră a terenului și pînă la finele primului an de vegetație a plantațiilor, cu considerarea cheltuielilor efectuate pentru lucrările de îngrijire și completări pentru tipurile de cultură (pure) ale celor două specii de bază îngrijite în ogor negru, deoarece acestea sînt comparabile. În tabela 6 se redau pe grupe de lucrări în lei pentru 1 ha.

Din analiza tabelei 6, rezultă că, la finele primului an de vegetație există unele diferențe destul de importante evidențiate valoric, care trebuie puse în legătură cu creșterea puieților și procentul de menținere, înregistrate pe variante. Lucrările de împădurire necesită aceleași cheltuieli în toate variantele, dar sînt mult mai scumpe în cazul salcîmului, unde intervine cu pondere mare costul puieților și operația de plantare. Lucrările de îngrijire au același cost la ambele specii. Lucrările de completări au o pondere mică la stejar în totalul cheltuielilor, datorită reușitei mari asigurate de semănătura în cuiburi. La salcîm completările costă mult mai mult datorită menținerii mai coborîte (tabela 4).

Se observă că pentru ambele specii sporul de cheltuieli al unor lucrări agrotehnice superioare, efectuate în variantele *A* și *B* nu are o pondere mare și ca urmare, datorită efectelor importante evidențiate prin analizarea regimului hidric și a

Tabela 6

Cheltuielile de producție pe variante agrotehnice

Specia / Grupa de lucrări agrotehnice	Stejar brumăriu					Salcîm				
	A	*B*	*C*	*D*	*E*	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
Lucrări agrotehnice de creare	75	106	36	36	36	75	106	36	36	36
Lucrări de împădurire	695	695	695	695	695	2 079	2 079	2 079	2 079	2 079
Lucrări de îngrijire	549	549	549	549	549	549	549	549	549	549
Lucrări de completări	12	81	121	149	113	464	398	661	647	666
Total cheltuieli	1 331	1 431	1 401	1 429	1 393	3 167	3 132	3 325	3 311	3 330

consecinţelor sale (menţinerea şi creşterea), aceste variante sînt deplin justificate în condiţii de stepă.

Dată fiind durata scurtă a cercetărilor, nu s-a putut lua în considerare, cu ponderea corespunzătoare, creşterea puieţilor care determină închiderea precoce sau tardivă a masivului, marcînd prin aceasta sfîrşitul lucrărilor de îngrijire.

Concluzii

Modul de lucrare a solului influenţează esenţial acumularea şi menţinerea rezervei de apă în sol, care determină în principal menţinerea şi creşterea puieţilor în culturile forestiere din stepă. Diferenţierile agrotehnicii de creare modifică permeabilitatea solului, mărind-o în cazul ogorului negru, în special cu desfundarea profundă, favorizînd acumularea apei în profunzime.

Regimul hidric al solului determinat de regimul climatic şi de consumul apei de către vegetaţia forestieră este influenţat de agrotehnica de creare şi cultura premergătoare. La ambele specii de bază experimentate evapotranspiraţia cea mai intensă a fost înregistrată în variantele cu premergător de păioase şi prăşitoare, în care precipitaţiile s-au acumulat în stratul superficial. Consumul de apă din sol este mai mare la salcîm.

Menţinerea puieţilor de salcîm este în funcţie de nivelul iniţial de umiditate ; rezultatele cele mai bune s-au obţinut prin aplicarea unei agrotehnici cu ogor negru. Reuşita semănăturilor directe de stejar brumăriu depinde doar în foarte mică măsură de agrotehnica de creare.

Creşterea în înălţime a puieţilor de stejar brumăriu este condiţionată de nivelul iniţial de umiditate, determinat de adîncimea stratului mobilizat.

Recomandări pentru producţie

Menţinerea şi viabilitatea culturilor forestiere în regiunile de cîmpie depind de bilanţul apei în sol. Acumularea umidităţii în sol este determinată în primul rînd de lucrările agrotehnice iniţiale. Cercetările au dovedit că unele procedee de lucrare a solului sînt favorabile culturilor, în timp ce altele sînt neindicate.

La luarea în cultura forestieră a terenurilor forestiere slab înierbate sau pe care s-au efectuat culturi agricole este necesar un an de ogor negru, cu minimum trei cultivaţii grupate în prima jumătate a perioadei de vegetaţie, urmate de arătură de bază la 25—27 cm. În cazul terenurilor la care, prin cultura agricolă, s-a format un strat mai compact (talpa plugului) impune o mobilizare profundă, la 40—50 cm, cu subsolierul, fără inversarea orizonturilor. Pentru terenurile puternic înţelenite (arborete degradate, în curs de refacere, poieni etc.) din zona forestieră de cîmpie, plantarea trebuie precedată de 1—2 ani de culturi agricole de păioase, leguminoase sau prăşitoare pentru distrugerea buruienilor. În silvostepă şi stepă este indicat un an de ogor negru între culturile agricole şi împădurire.

Bibliografie

[1] Ceapoiu, N., Potlog, A. S. *Ameliorarea plantelor agricole.* Bucureşti, E.A.S.S., 1960.

[2] Chiriţă, C. *Pedologia generală,* Bucureşti, E.A.S.S., 1955.

[3] Haralamb, A. *Cultura speciilor forestiere.* Bucureşti, E.A.S.S., 1956.

[4] Ionescu-Siseşti, G. şi Staicu, I. *Agrotehnica,* vol. I şi II. Bucureşti, E.A.S.S., 1959.

[5] Lupe, I. *Perdelele forestiere de protecţie a cîmpului şi cultura lor în cîmpiile R.P.R.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1952.

[6] Lupe, I. *Culturi forestiere de protecţie.* Manualul inginerului forestier, vol. 80. Bucureşti, Edituda tehnică, 1955.

[7] Lupe, I. şi colab. *Cercetări privind tehnica de creare a culturilor forestiere de protecţie a cîmpului.* Bucureşti, E.A.S.S. Analele ICES, vol. 18, 1957.

[8] Papadopol, V., Papadopol, C. S. şi Pîrvu, E. *Influenţa agrotehnicii de creare şi îngrijire asupra culturilor forestiere în stepă.* Manuscris Bărăgan, 1961.

[9] Pîrvu, E., Papadopol, C. S. şi Papadopol, V. *Influenţa aprovizionării cu apă a culturilor de pepinieră asupra plantaţiilor în stepă.* Manuscris Bărăgan, 1961.

[10] Săulescu, N. *Cîmpul de experienţă.* Bucureşti, E.A.S.S., 1959.

[11] *** *Îndrumări tehnice în silvicultură.* Bucureşti, Ministerul Silviculturii, 1949.

[12] *** *Monografia geografică.* Bucureşti, Editura Academiei R.P.R., 1959.

◆

Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie*

Ing. Gh. Ciumac Ing. Şt. Purcelean

INCEF

C.Z. Oxf. 231.331

Pentru studiul influenţei mobilizării solului asupra dezvoltării seminţişului de gorun şi stejar, în toamna anului de sămînţă (1961) s-au făcut mobilizări de sol sub seminceri, atît înainte de căderea ghindei, cît şi după căderea ei, în pădurile Turzun şi Dacia din raza Ocolului silvic Rupea şi în pădurile Criş şi Bendorf din raza Ocolului silvic Sighişoara.

Începînd cu primăvara anului 1962, s-au făcut măsurători periodice privind numărul de ghinde încolţite, dezvoltarea rădăcinilor şi a tulpinilor, numărul de frunze la puieţi şi adîncimea la care se află coletul. În acest scop, sub seminceri cu sol mobilizat şi sub cei cu solul nemobilizat, s-au delimitat suprafeţe de probă de cîte 1 m^2, de pe care au fost culese toate ghindele sau au fost dezgropaţi toţi puieţii. Măsurătorile s-au efectuat la următoarele date calendaristice : 18 aprilie, 9 mai, 22 iunie şi 7 septembrie 1962, separat pentru gorun şi separat pentru stejar.

Datele au fost centralizate pe specii şi în raport cu condiţiile de sol neprelucrat, mobilizat înainte de căderea ghindei şi mobilizat după căderea ei.

Consideraţii privind mobilizarea solului

În cazul mobilizării solului înainte de diseminaţia ghindei, aceasta cade printre bulgării de pămînt, la adîncimi diferite, iar apoi se acoperă cu frunze, care se îngrămădesc mai ales în depresiunile dintre bulgări. Cu timpul, toamna şi iarna, bulgării de sol se fărîmiţează şi acoperă ghinda. Dacă solul se mobilizează după căderea ghindei, aceasta ajunge la adîncime mai mare decît în cazul precedent.

Utilitatea mobilizării solului rezultă din faptul că ghindele în acest caz fiind mai bine acoperite sînt protejate împotriva uscăciunii şi îngheţului. În acelaşi timp, fiind atenuate variaţiile de umezeală şi căldură, se favorizează germinaţia ghindei şi dezvoltarea în prima perioadă a plantulei. De asemenea, ghindele fiind acoperite bine de la început, sînt protejate împotriva păsărilor, vînatului sau animalelor domestice. Se mai poate adăuga şi faptul că la începutul sezonului de vegetaţie înierbarea fiind mai slabă pe sol mobilizat, se înlătură într-o oarecare măsură concurenţa buruienilor.

Mobilizarea solului însă poate avea şi unele aspecte negative. Unele ghinde fiind îngropate adînc în sol, unde încălzirea se face mai greu, se întîrzie procesul de germinaţie, aşa că pe lîngă faptul că plantula va beneficia de o perioadă mai scurtă de vegetaţie, ea mai este expusă atît arşiţei din timpul verii (fiind pornită mai tîrziu) cît şi eventualelor îngheţuri din timpul iernii (nereuşind uneori să se lignifice). La îngropare adîncă, coletul puieţilor rămîne mult sub nivelul solului. De asemenea, la adîncime mai mare, în unele cazuri, mai ales pe soluri grele, se poate produce o stagnare a apei, care duce la înnegrirea ghindei sau a rădăcinilor. Solul mobilizat fiind mai afînat poate favoriza uneori circulaţia rozătoarelor care atacă ghinda sau rădăcinile puieţilor.

Efectul mobilizării solului se va aprecia în raport cu rezultanta influenţei acestor factori, exprimată prin creşterea puieţilor după un an de vegetaţie.

Influenţa mobilizării solului asupra dezvoltării plantulelor

Germinaţia ghindei. Întîrzierea germinaţiei ghindei la începutul primăverii în condiţiile solului mobilizat este arătată în tabela 1. La data de 18 aprilie, pe sol nemobilizat numai 1% din ghindele de gorun au rămas neîncolţite, în timp ce pe sol mobilizat, unde căldura a pătruns mai greu la ghinde, acestea fiind îngropate mai adînc, numărul ghindelor neîncolţite a fost de 15%. De asemenea,

Tabela 1

Germinaţia şi înrădăcinarea ghindei de gorun la data de 18 aprilie 1962 în U.P. Criş şi Bendorf, Ocolul silvic Sighişoara

Condiţiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	Ghinde bune (germinate)						
			Neîncolţite	Cu rădăcina de... cm					Total ghindă bună
				< 2	2–5	6–10	11–15	>15	
Sol nemobilizat	Go	nr. mediu pe m^2	0,3	16	12	3	1	—	32
		în %	1	50	37	9	3	—	100
Sol mobilizat înainte de căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m^2	6	15	17	1	—	—	39
		în %	15	38	44	3	—	—	100

---

* Din lucrările INCEF.

la data respectivă, pe sol nemobilizat, rădăcinile au avut lungimi ceva mai mari.

În faza următoare însă, pînă la data de 9 mai, situația s-a schimbat în mod evident. După o perioadă de încălzire a atmosferei și mai ales a solului, ghinda care a beneficiat de umiditatea necesară (pe sol mobilizat deci) a reacționat mai bine atît în ceea ce privește încolțirea cît și dezvoltarea rădăcinii. Din tabela 2 se poate vedea că la gorun și stejar împreună, pe sol mobilizat, au rămas negerminate numai 4% din ghinde, pe cînd pe sol neprelucrat acest procent a fost ceva mai mare (6%). Proporția ghindelor cu rădăcini mici, sub 2 cm, de asemenea a fost mai mare în cazul solului neprelucrat și anume de 31% față de 9% pe sol mobilizat. Această diferență se menține dacă ne referim atît la mediile pentru cele două specii, cît și pentru fiecare specie în parte — gorun și stejar.

Se observă deci că întîrzierea germinației ghindei pe sol mobilizat are loc numai la începutul primă-

Tabela 2

Germinația și înrădăcinarea ghindei de stejar și gorun la data de 9 mai 1962, pe sol mobilizat și nemobilizat în toamna anului de sămînță (1961) în raza Ocolului silvic Rupea

Condițiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	Ghinde bune (germinabile)							Dezvoltarea tulpinii... cm						
			neîncolțite	cu rădăcina de... cm					total ghindă bună	lungimea tulpinii					total plantule	
				<2	2–5	6–10	11–15	>15		<2	2–5	6–10	11–15	>15	total	în % din ghinda bună
Sol nemobilizat	Go	nr. mediu pe m²	2	11	4	10	9	1	37	6	6	1	—	—	13	35
		în %	5	30	11	27	25	2	100	46	46	8	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	1	7	3	1	1	—	13	1	1	—	—	—	2	15
		în %	8	54	22	8	8	—	100	50	50	—	—	—	100	—
	Go + St	nr. mediu pe m²	2	10	4	8	7	1	32	4	5	1	—	—	10	32
		în %	6	31	13	25	22	3	100	40	50	10	—	—	100	—
Sol mobilizat înainte de căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	1	12	34	18	3	1	69	16	32	1	—	—	49	71
		în %	2	17	49	26	4	2	100	33	65	2	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	6	10	19	13	23	3	74	14	2	—	—	—	16	22
		în %	8	13	26	18	31	4	100	87	13	—	—	—	100	—
	Go +St	nr. mediu pe m²	2	12	31	17	7	1	70	16	26	—	—	—	42	60
		în %	3	17	44	24	10	2	100	38	62	—	—	—	100	—
Sol mobilizat după căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	3	5	13	20	12	1	54	19	20	4	—	—	43	80
		în %	6	9	24	37	22	2	100	44	47	9	—	—	100	—
	St	nr. mediu pe m²	—	—	19	62	33	—	114	16	3	—	—	—	19	17
		în %	—	—	17	54	29	—	100	84	16	—	—	—	100	—
	Go +St	nr. mediu pe m²	2	4	14	29	17	—	66	19	15	3	—	—	37	56
		în %	3	6	21	44	26	—	100	61	41	8	—	—	100	—
Total sol mobilizat înainte și după căderea ghindei	Go	nr. mediu pe m²	2	9	23	19	8	1	62	17	26	3	—	—	46	74
		în %	3	14	37	31	13	2	100	37	57	6	—	—	100	—
	St.	nr. mediu pe m²	3	5	19	38	28	1	94	15	2	—	—	—	17	18
		în %	3	5	20	41	30	1	100	88	12	—	—	—	100	—
	Go +St	nr. mediu pe m²	3	7	21	28	18	1	78	16	14	2	—	—	32	41
		în %	4	9	27	36	23	1	100	50	44	6	—	—	100	—

verii. Mai tîrziu însă, cînd în sol pătrunde căldura necesară, situația se inversează.

Înrădăcinarea. In prima perioadă a primăverii, mai ales la gorun, dezvoltarea rădăcinilor este mai activă acolo unde ghindele beneficiază de mai multă căldură, adică pe sol nemobilizat (tabela 1). Mai tîrziu însă, o dată cu încălzirea solului, dacă se ia în considerare media pentru ambele specii, pe sol mobilizat s-au obținut rezultate mai bune, proporția de ghinde cu rădăcini de 2—5 cm fiind de 27% față de 13% pe sol nemobilizat, iar pentru rădăcini de peste 5 cm respectiv 60% și 50% (tabela 2).

Această situație se verifică și separat pentru gorun și stejar. Dacă însă se iau în considerare numai rădăcinile de gorun mai lungi de 5 cm, se observă că se mai menține avantajul solului nemobilizat, unde rădăcinile încolțite mai devreme și-au păstrat un avans de creștere.

La sfîrșitul sezonului de vegetație, atît pentru gorun cît și pentru stejar, cele mai bune rezultate s-au obținut pe sol mobilizat. Astfel, din tabela 4 se vede că în medie, pe sol mobilizat, rădăcinile au fost cu 7% mai lungi decît pe sol nemobilizat. La gorun acest spor este de 3%, iar la stejar de 9%.

Dezvoltarea tulpinilor. După cum rezultă din tabela 2, la data de 9 mai 1962, numărul de plantule la care au apărut tulpini a fost mai mare pe sol mobilizat decît cel nemobilizat. Se pare deci că dezvoltarea tulpinilor a fost favorizată la ghindele

Tabela 3

Dezvoltarea tulpinii și a frunzelor la puieții din fructificația anului 1961 la data de 22 iunie 1962, în raza Ocolului silvic Rupea

Condițiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Specificări	Dezvoltarea tulpinii în cm. . .						Numărul de frunze la un puiet					Dezvoltarea frunzelor		
									Numărul de frunze							
			< 6	6-10	11 − 15	16 − 20	21 − 25	Total	1 − 2	3 − 4	5 − 6	7 − 8	nr. mediu de frunze la un puiet	incipientă	mijlocie	normală
Sol nemobilizat	Go	media pe m²	—	29	15	1	—	45	3	29	11	2	4,1	—	4	41
		în %	—	65	33	2	—	100	6	65	25	4	—	—	9	91
	St	media pe m²	—	3	8	13	3	27	4	10	10	3	4,4	6	3	18
		în %	—	11	30	48	11	100	15	37	37	11	—	22	11	67
	Go + St	media pe m²	—	16	11	7	2	36	3	20	11	2	4,2	3	4	29
		în %	—	45	31	20	4	100	8	56	31	5	—	8	11	81
		în %	**45**		**55**			100	**64**		**36**		—	**19**		81
Sol mobilizat (înainte de căderea ghindei)	Go	media pe m²	3	14	27	12	1	57	6	22	22	7	4,6	8	6	43
		în %	5	25	47	21	2	100	12	38	38	12	—	14	11	75
	St	media pe m²	—	17	53	17	—	87	7	30	45	5	4,6	11	18	58
		în %	—	20	60	20	—	100	8	34	52	6	—	13	21	66
	Go + St	media pe m²	2	15	40	14	1	72	7	26	33	6	—	10	12	50
		în %	3	21	56	19	1	100	10	36	46	8	—	14	17	69
		în %	**24**		**76**			100	**46**		**54**		—	**31**		69
Sol mobilizat (după căderea ghindei)	Go	media pe m²	8	65	11	1	—	85	4	49	31	1	4,2	3	8	74
		în %	10	76	13	1	—	100	5	58	36	1	—	4	9	87
		în %	**86**		**14**				**63**		**37**		—	**13**		87
Sol mobilizat (înainte și după căderea ghindei)	Go	media pe m²	6	40	19	6	—	71	5	36	26	4	4,3	6	7	58
		în %	8	56	27	9	—	100	7	51	37	5	—	8	10	82
	St	media pe m²	—	17	53	17	—	87	7	30	45	5	4,6	11	18	58
		în %	—	20	61	19	—	100	8	34	52	6	—	13	21	66
	Go + St	media pe m²	3	28	36	12	—	79	6	33	36	4	4,5	8	13	58
		în %	4	36	45	15	—	100	7	42	46	5	—	10	17	73
		în %	**40**		**60**			100	**49**		**51**		—	**27**		73

aflate în sol, care au beneficiat de condiții mai bune de umezeală. Din totalul ghindelor bune, germinate sau germinabile la 41% au apărut tulpinițe în cazul solului mobilizat, iar în cazul solului nemobilizat numai la 32%.

Dacă ne referim însă la lungimea tulpinilor, proporția tulpinilor mai lungi de peste 2 cm rămîne încă mai mare pe sol nemobilizat, fiind de 60% față de 50% pe sol mobilizat.

La data de 22 iunie, dezvoltarea tulpinilor a fost mai bună pe sol mobilizat. Aici proporția tulpinilor mai lungi de 10 cm a fost de 60%, în timp ce pe sol neprelucrat a fost de 55% (tabela 3).

Această situație se menține pînă la sfîrșitul sezonului de vegetație. Astfel, la data de 7 septembrie, tulpinile pe sol nemobilizat au avut o înălțime medie cu 22% mai mare decît pe sol mobilizat (13,2 cm față de 10,8 cm — tabela 4). La gorun acest spor a fost de 18%, iar la stejar de 26%.

Analizîndu-se influența mobilizării solului înainte și după căderea ghindei asupra creșterilor tulpinilor, se constată că situația în care ghinda este îngropată mai adînc (mobilizarea după căderea ei) prezintă unele dezavantaje. Din tabela 2 rezultă că la data de 9 mai, dintre plantulele care au avut deja tulpini, proporția celor de peste 2 cm a fost de 62% pe solul mobilizat *înainte* de căderea ghindei, în timp ce pe solul mobilizat *după* căderea ei, numai 49% au avut tulpini de peste 2 cm. De asemenea, și la data de 22 iunie 76% din puieți au avut tulpini de peste 10 cm pe solul mobilizat *înainte* de căderea ghindei, în timp ce pe solul mobilizat *după* căderea ei numai 14% au avut tulpini de peste 10 cm (vezi tabela 3). Rezultă în mod clar avantajul mobilizării solului înainte de căderea ghindei referitor la dezvoltarea tulpinilor în primul an de vegetație.

Numărul frunzelor. Se constată că pe sol mobilizat, la puieții de gorun și stejar, numărul frunzelor este mai mare decît pe sol nemobilizat. Această situație se observă încă de la mijlocul sezonului de vegetație. La 22 iunie, în parcelele cercetate, numărul mediu de frunze la puieții aflați pe sol mobilizat a fost cu 7% mai mare decît pe sol nemobilizat (tabela 3). În același timp, proporția puieților cu peste cinci frunze a fost de 51% pe sol mobilizat și numai 36% pe sol nemobilizat. De remarcat că la această dată proporția de frunze normal dezvoltate era ceva mai mică pe porțiunea de sol mobilizat, unde germinația s-a produs cu întîrziere. Aici s-a constatat că numai 73% din puieți au avut frunze normal dezvoltate, în timp ce pe sol neprelucrat acest procent era de 81% (tabela 3).

La sfîrșitul sezonului de vegetație, avantajul pe care îl prezintă dezvoltarea semințișului pe sol mobilizat este și mai mare. Aici numărul mediu de frunze pe un puiet a fost de 4,7 față de 4,1 pe sol nemobilizat (tabela 4).

De asemenea, se constată că mobilizarea solului înainte de căderea ghindei a dat rezultate mai bune decît mobilizarea făcută după căderea ei. Astfel, la gorun, spre exemplu, s-au găsit în medie 4,6 frunze la puieții de pe porțiuni mobilizate înainte de căderea ghindei și numai 4,2 frunze pe cele mobilizate după căderea ei (tabela 3).

În același timp, proporția puieților care au avut peste 5 frunze a fost de 54% pe solul mobilizat înainte de căderea ghindei și numai 37% acolo unde prelucrarea s-a făcut după căderea ei.

Deci și în privința dezvoltării frunzișului se observă influența favorabilă a solului mobilizat asupra plantulelor de un an de gorun și stejar, iar mobilizarea făcută înainte de căderea ghindei a dat rezultate mai bune decît cea făcută după căderea ei.

Adîncimea la care se află coletul. Datorită mobilizării solului, ghinda ajunge la adîncimi mai mari, coletul puieților aflîndu-se de multe ori sub nivelul solului. Efectul îngropării coletului, precum și limita minimă a adîncimii cînd puieții încep să sufere nu au fost încă stabilite.

Se constată că pe sol mobilizat numărul de puieți cu coletul sub nivelul terenului este de două ori mai mare decît pe sol nemobilizat (71% față de

Tabela 4

Dezvoltarea puieților din fructificația anului 1961 în parcelele experimentale din U.P. Turzun (Ocolul silvic Rupea) la data de 7 septembrie 1962

Condițiile de sol în toamna anului 1961	Specia	Nr. mediu de puieți pe m²	Creșterile medii				Coletul se află sub nivelul solului			Nr mediu de frunze la puieți
			rădăcina		tulpina		La % din puieți	adîncimi		
			cm	%	cm	%		minimă cm	maximă cm	
Sol nemobilizat	Go	36	14,7	100	9,8	100	43	2,1	5,0	3,7
	St	67	16,5	100	11,7	100	28	1,9	3,2	4,5
	Go+St	51	15,6	100	10,8	100	36	2,0	5,0	4,1
Sol mobilizat	Go	31	15,1	103	11,6	118	58	4,9	10,5	4,6
	St	46	18,0	109	14,7	126	84	3,7	9,5	4,8
	Go+St	38	16,6	107	13,2	122	71	4,3	10,0	4,7

36% — conform tabelei 4). De asemenea, atît adîncimea minimă cît şi cea maximă la care se află coletul este de două ori mai mare în cazul solului mobilizat (tabela 4). Adîncimile cele mai mari se înregistrează pe suprafeţe cu sol mobilizat după căderea ghindei (10,5 cm).

Particularităţile influenţei mobilizării solului asupra gorunului şi stejarului

Pentru ambele specii, mobilizarea solului a avut efecte pozitive. Se observă totuşi că stejarul a reacţionat mai bine decît gorunul la această măsură silviculturală. Astfel, din tabela 4 se constată că creşterile rădăcinilor au sporit pe sol mobilizat cu 9% la stejar şi numai cu 3% la gorun, în comparaţie cu creşterile pe sol nemobilizat. Datele analoge pentru creşterea tulpinii sînt de 26% la stejar, faţă de numai 18% la gorun.

Explicaţia faptului că stejarul reacţionează mai bine decît gorunul la mobilizarea solului ar consta, în primul rînd, în deosebirile ce există între cele două specii sub raportul germinaţiei. Gorunul, care germinează în cea mai mare parte încă din toamna anului de sămînţă (sau primăvara devreme) şi îşi înfige rădăcina destul de adînc în sol, în timpul eventualelor uscăciuni de primăvară nu are prea mult de suferit, deoarece se aprovizionează uşor cu apă de la adîncimea de 5—10 cm. Ghinda de stejar însă, care germinează în cea mai mare parte primăvara, destul de tîrziu, dacă rămîne pe teren descoperit, nemobilizat, neavînd încă rădăcina bine formată, poate suferi din cauza uscăciunii de primăvară, în comparaţie cu ghinda acoperită de un strat relativ gros de sol (pe teren mobilizat), care beneficiază de umiditate suficientă. De aceea, acoperirea ghindei prin lucrările de mobilizare a solului este mult mai eficientă pentru stejar decît pentru gorun.

Concluzii

a. Se constată o influenţă pozitivă a mobilizării solului asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi de stejar pedunculat în primul an de vegetaţie. Plantulele crescute pe sol mobilizat sînt mai viguroase, avînd atît rădăcinile cît şi tulpinile mai lungi şi mai bine dezvoltate.

b. Sporurile de creştere a rădăcinii şi a tulpinii, ca efect al mobilizării solului, sînt mai mari la stejar pedunculat decît la gorun. Astfel, la stejarul pedunculat sporul de creştere a fost de 26% pentru tulpină şi 9% pentru rădăcină, iar la gorun de 18% pentru tulpină şi de 3% pentru rădăcină.

c. Epoca optimă de efectuare a mobilizării solului este toamna, înainte de căderea ghindei.

◆

Contribuţii la problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte

Ing. **I. I. Florescu**, Ing. **Şt. Rubţov**
în colaborare cu
I. Bălan şi **Şt. Carabela**

C.Z. Oxf. 422.13

Natura fenomenului de descălţare a puieţilor de răşinoase în pepiniere nu este suficient de bine studiată, şi din această cauză şi astăzi pierderile ce se înregistrează în producţie, în unele cazuri, sînt încă destul de mari.

În scopul găsirii metodelor eficace de prevenire a descălţării puieţilor de un an în pepinierele de răşinoase din zona muntoasă a ţării, în perioada 1959—1960 s-au instalat la pepiniera Şeţu-Sinaia un număr de 11 variante, în care acoperirea straturilor de puieţi s-a efectuat cu materiale diferite şi în condiţii diferite (tabela 1).

Pepiniera Şeţu-Sinaia se află în lunca rîului Prahova, în subzona pădurilor amestecate din fag, molid şi brad, la altitudinea de 760 m. Solul pepinierei este brun de fîneaţă, mijlociu profund, cu structura degradată, moderat compact, lutos spre luto-nisipos, mijlociu bogat în humus (3,8%), sărăcit prin culturi repetate, cu un pH = 5,8. Adăpostul natural lipseşte (cu excepţia variantei 4), în timp ce curenţii reci de iarnă sînt foarte frecvenţi, în special din direcţia nordică şi nord-vestică, provocînd aproape în fiecare an descălţarea în masă a puieţilor.

Speciile protejate au fost molidul, bradul, laricele şi pinul silvestru. Grosimea stratului de muşchi aplicat din toamna anului 1959 a fost de 6—8 cm, iar a stratului de rumeguş aplicat din iunie 1959 de 3—4 cm. Straturile protectoare au fost ridicate la data de 15 aprilie 1960, după trecerea perioadei îngheţurilor.

Iarna anului 1959—1960 şi în special primăvara anului 1960 au fost foarte favorabile producerii descălţării, deoarece după zilele calde ale lunii februarie au urmat îngheţuri puternice şi apoi topirea treptată a zăpezii.

Tabela 1

Variantele cercetate în studierea fenomenului de descălţare a puieţilor şi rezultatele obţinute.

Varianta		Molid		Pin silvestru	
Nr.	Detalii	Pierderi, %	Lungimea rădăcinii, mm	Pierderi, %	Lungimea rădăcinii, mm
1	*Martor 1.* Nemuşchiat, sol descoperit, udat în cursul verii	91,0	65	2,9	105
2	*Martor. 2.* Muşchiat, teren descoperit, textură mijlocie	27,3	55	5,1	122
3	*Martor 3.* Muşchiat, terenul a fost acoperit cu sticlă în cursul verii	16,9	86	0,0	121
4	Muşchiat, solul de textură mijlocie, adăpost lateral	2,2	43	1,0	123
5	Muşchiat, solul amendat cu nisip (2 m³/ar)	29,6	57	1,8	109
6	Muşchiat, solul îngrăşat cu humus (8 m³/ar)	7,6	108	0,0	127
7	Muşchiat, solul îngrăşat cu îngrăşăminte minerale (35 g superfosfat + 15 g sare potasică/1 m/²)	10,6	97	0,0	148
8	Muşchiat, solul umbrit în cursul verii cu umbrare pe 60 % din suprafaţă	15,8	56	2,6	94
9	Muşchiat, solul umbrit vara pe 40 % din suprafaţă	11,7	83	4,4	91
10	Acoperit cu rumeguş de fag în tot cursul verii	0,0	81	0,0	97
11	Muşchiat cu un strat de 10 cm grosime, în cursul verii şi iernii	11,1	70	7,2	125

Rezultatele observaţiilor prezentate în tabela 1 sînt numai pentru molid şi pin silvestru, deoarece la brad şi larice nu s-au constatat descălţări de puieţi, în cantitate apreciabilă, pentru a fi luate în considerare.

Puieţii de brad, datorită sistemului radicelar bine dezvoltat, au rezistat foarte bine la descălţare, chiar în variantele neprotejate (s-au constatat exemplare izolate scoase pe marginile stratului numai în variantele nemuşchiate). Laricele şi pinul silvestru au suferit în mică măsură şi, în special, în varianta nemuşchiată. Molidul a avut cele mai mari pierderi.

La molid, descălţarea cea mai puternică s-a produs în varianta 1, neprotejată, unde peste 90% din puieţi au fost scoşi afară din sol şi culcaţi pe strat. În varianta 10 (acoperită cu rumeguş de fag) descălţarea nu s-a produs de loc.

În variantele acoperite cu muşchi, descălţarea a variat în funcţie de textura solului şi de lungimea rădăcinilor puieţilor. Astfel, cel mai mult a suferit varianta 5 cu sol de textură uşoară şi apoi varianta 2 (martor). Mai puţin au suferit variantele 6 şi 7, în care puieţii erau mai bine dezvoltaţi şi aveau un sistem radicelar mai bine conformat.

Variantele 8 şi 9, de asemenea, au suferit din cauza schimbării mediului (prin ridicarea umbrarelor), a rădăcinilor mai slab dezvoltate şi a surplusului de umiditate existent în sol, în timp ce varianta 4, avînd un adăpost natural (gard şi arbori izolaţi), nu a suferit de descălţare decît în măsură neînsemnată. S-a observat că sub muşchi, puieţii au fost ridicaţi puţin în sus, fără a fi culcaţi. Aceasta a cauzat totuşi uscarea puieţilor în proporţie însemnată.

În concluzie, la molid cele mai puţin expuse descălţări sînt variantele 10 (acoperită cu rumeguş toată vara), 4 (sol de textură mijlocie cu adăpost lateral) şi apoi varianta 6 (îngrăşată cu humus), în care pierderile au variat de la 0% la 7,6%. Variantele cu descălţare moderată sînt: varianta 11 (muşchiată tot anul), varianta 7 (îngrăşată cu substanţe minerale), variantele 8 şi 9 (umbrite în tot cursul verii) şi varianta 3 (martor, fără adăpost lateral). În toate aceste variante, pierderile au variat între 10,6 şi 16,9%. Variantele cu descălţare puternică sînt cele nemuşchiate (1), muşchiate pe sol nisipos (5) şi cele muşchiate pe sol cu textură grea. În aceste trei variante pierderile înregistrate au variat între 27,3 şi 91%.

La pinul silvestru, datorită sistemului radicelar mai bogat, dezvoltat chiar în primul an de vegetaţie, pagubele produse de acest fenomen s-au manifestat într-o măsură mult mai mică decît la molid.

În variantele 4 şi 5, cu adăpost lateral şi cu nisip, descălţarea s-a produs pe scară redusă (maximum 1,8%), iar în variantele 6 şi 7 (îngrăşate) — rădăcinile fiind mai bine dezvoltate — descălţarea nu s-a produs de loc. Puieţii din variantele 8 şi 9 fiind umbriţi în cursul verii au crescut mai puţin activ şi de aceea au fost ceva mai expuşi descălţării (2,6—4,4%).

Puieţii din varianta 1, deşi nu au fost protejaţi cu muşchi, nu au suferit decît în foarte mică măsură de descălţare (2,9%), datorită creşterii active a rădăcinilor, în timp ce acoperirea stratului cu rumeguş a eliminat cu totul pericolul descălţării, deşi în această variantă (10) rădăcinile au avut o dezvoltare mai slabă.

În concluzie, puieții de pin silvestru, în general nu sînt expuși descălțării și măsurile de protecție se impun numai în pepinierele sărăcite de materii nutritive, precum și în cele expuse curenților de aer rece și unde grosimea stratului de zăpadă este mică.

Întrucît din cercetări rezultă că descălțarea puieților de molid este condiționată în special de adăpost și de dezvoltarea sistemului radicelar, măsurile de protecție trebuie și ele să asigure tocmai un adăpost și o creștere activă a puieților în primul an de vegetație.

Dintre măsurile eficace se recomandă :

— alegerea potrivită a locului pepinierei prin evitarea terenurilor expuse vînturilor reci, a celor cu expoziție însorită în care se produce dezghețarea timpurie a solului, a celor cu procent mare de nisip (nisipoase și nisipo-lutoase), a celor umede și sărăcite, în care puieții nu se dezvoltă activ ;

— folosirea îngrășămintelor pentru evitarea sărăcirii solurilor fertile și pentru activarea creșterii puieților în primul an de vegetație ;

— crearea adăpostului natural (perdele de arbori) și instalarea adăposturilor artificiale (umbrare, panouri, grătare), pentru oprirea spulberării zăpezii și pentru atenuarea înghețurilor tîrzii ; perdelele de arbori se pot instala la 6—7 m depărtare de pepinieră, în direcția de unde bat vînturile reci, iar grătarele sau alte modele de umbrare se pot pune vertical, bine ancorate, la distanța de 3 m unul de altul ;

— evitarea ultimei lucrări de întreținere a semănăturilor, pentru menținerea solului mai compact ;

— acoperirea spațiilor între puieți cu rumeguș de lemn de foioase, în straturi cu grosime de 3—5 cm, inclusiv taluzele, sau mușchierea cu un strat de mușchi gros de 6—8 cm, precum și acoperirea taluzelor straturilor care, de regulă, sînt omise în practica mușchierii : așezarea materialului de protecție trebuie făcută cît mai îngrijit, mai strîns lipit de rîndurile de puieți și imobilizat prin sîrme sau crăci puse de-a curmezișul stratului, iar ridicarea stratului de mușchi sau de rumeguș se va face numai după trecerea pericolului descălțărilor.

◆

În problema suprafeței subperiodice și a perioadei speciale de regenerare

Ing. M. Badea
INCEF

C.Z. Oxf. 221.2

Prin publicarea în Revista Pădurilor nr. 4/1963 a articolului „*Considerații asupra suprafeței subperiodice și perioadei speciale de regenerare*“, de ing. C. Achimescu, se reia discuția asupra unei probleme destul de controversate. Lămurirea acesteia ar avea ca urmare înlăturarea unor greșeli care se fac în aplicarea tratamentelor și ar da în același timp un serios imbold activității silvicultorului care, descătușat de schematism, ar putea organiza judicios recoltarea cotelor de tăieri anuale, ținînd seama și de nevoile silviculturale ale arboretelor.

În partea introductivă a articolului autorul arată că în tehnica de aplicare a tăierilor succesive și a celor progresive se întîlnesc în producție unele fenomene necorespunzătoare cerințelor de regenerare a pădurilor, din cauză că „nici teoria acestor tratamente și nici îndrumările tehnice nu recomandă localizarea tăierilor în suprafața periodică“. Ca exemple de astfel de fenomene se citează concentrarea tăierilor mai mult decît este necesar, revenirea cu tăieri și lichidarea arboretului matern într-un termen mai scurt decît cel indicat de cerințele biologice ale speciilor de regenerat. În alte cazuri, tăierile se împrăștie pe o suprafață mai mare decît cea corespunzătoare ritmului de punere în lumină a semințișurilor. Pentru a se înlătura aceste deficiențe se propune ca suprafața periodică în rînd de regenerare să fie divizată în mai multe părți — suprafețe subperiodice — fiecare dintre acestea urmînd să se regenereze după un an de sămînță.

În cele ce urmează prezentăm unele aspecte pe care le-am considerat importante pentru lămurirea problemelor ridicate în acest articol.

1. Pentru început trebuie remarcat faptul că amenajarea integrală a pădurilor din țara noastră s-a terminat abia în anul 1956, dată pînă la care în multe păduri tăierile se făceau după planuri de exploatare sumare, care fixau drept posibilitate unele cifre, depărtate de cele mai multe ori de realitate.

Noile amenajamente stabilesc, printre altele, suprafața periodică în rînd de regenerare, posibilitatea și tratamentele de aplicat pentru fiecare unitate de producție. Revizuirile amenajamentelor asigură reactualizarea periodică a datelor arătate mai sus, în funcție de transformările care au survenit în arborete în acest timp și de rezultatele obținute în ceea ce privește regenerarea lor. Mai trebuie remarcat faptul că, în amenajamente, prin planul de producţie decenal, se indică suprafeţele de parcurs cu tăieri în primii 10 ani, în funcţie de stadiul regenerării, posibilitatea de scoatere a materialului etc.

În conformitate cu prevederile amenajamentelor, silvicultorul are libertatea să fixeze pentru fiecare an locul de unde să se recolteze cota de tăiere. Anumite considerente silviculturale sau economice impun ca uneori să se înlocuiască unele suprafeţe prevăzute în planul de exploatare, cu altele din restul suprafeţei periodice în rînd de exploatare. O măsură de bun gospodar necesită ca aceste schimbări să nu se producă între suprafeţe în care procesul de regenerare a început, pentru care sînt necesare tăieri de dezvoltare, cu alte suprafeţe neparcurse pînă atunci cu tăieri.

Libertatea de acţiune pe care trebuie să o aibă silvicultorul, este necesar să fie just înţeleasă şi judicios folosită. Ce s-ar întîmpla în cazul constituirii unei suprafeţe subperiodice, în anii cînd nu se pot efectua tăieri într-o suprafaţă destinată pentru acest scop, dacă anul de fructificaţie nu a venit aşa cum a fost prevăzut, sau alte considerente ne opresc să facem acest lucru? Din articolul citat se înţelege că în această situaţie se va tăia în altă parte, unde stadiul regenerării permite, iar în anul de fructificaţie se va reconstitui din nou „suprafaţa subperiodică". În acest caz nu este oare acelaşi lucru dacă se lucrează orientîndu-se după planul de exploatare din amenajament, care şi el fixează, în ordinea urgenţei, suprafeţele pe care sînt necesare tăieri de regenerare în prima jumătate a perioadei de amenajament, cu unele corecţiuni pe care le-am face în decursul deceniului, dictate de consideraţii economice sau culturale?

2. Introducerea ideii suprafeţei subperiodice lasă impresia că s-ar fi găsit „cheia succesului" în aplicarea tratamentelor, însă această impresie nu rezistă suficient, deoarece în organizarea producţiei forestiere nu considerăm că sînt necesare subdiviziuni ale suprafeţei periodice în rînd de regenerare, care ar duce la şablonizarea tăierilor. La primele începuturi ale aplicării tratamentului tăierilor succesive se mersese atît de departe cu şablonizarea încît se prevedea anual unde şi cît să se taie, iar toate acestea nu au fost decît în detrimentul regenerării şi deci a economiei forestiere.

Amenajistul care la fiecare 10 ani execută revizuirea amenajamentelor după o studiere atentă pe teren a arboretelor, inclusiv a stadiului regenerării întocmeşte un nou plan de producţie pe următorii 10 ani. Această reactualizare a eşalonării tăierilor oferă după părerea noastră condiţiile iniţiale pentru aplicarea corectă a tăierilor şi nu mai face necesară şi din motivele care se arată mai departe, constituirea suprafeţelor subperiodice în anii de fructificaţie.

3. Ideea „suprafeţei subperiodice" s-a născut pentru pădurile de stejar, în special pentru stejarul pedunculat, la care fructificaţia este foarte rară şi destul de neregulată. În legătură cu aceasta mai este şi faptul că după instalare, seminţişul trebuie eliberat repede de adăpost, dat fiind temperamentul de lumină al acestei specii.

Menţionăm că nu ar trebui vorbit în general de „stejar" considerîndu-se la fel toate speciile acestui gen, care fructifică la intervale diferite şi al căror seminţiş necesită urgenţe de punere în lumină diferite, întrucît acestea au influenţă directă asupra organizării procesului de producţie. La gorun, de exemplu, este relativ destul de uşor să se organizeze tăierile, deoarece periodicitatea fructificaţiei acestei specii, de 4—6 ani, poate fi mai uşor corelată cu rezistenţa puieţilor la umbrire moderată, care se poate întinde aproape pe aceeaşi perioadă de timp în cazul gorunetelor de productivitate superioară.

Stejarul pedunculat, însă, fructifică mult mai neregulat şi uneori la intervale destul de mari. În lunca Jiului, de exemplu, fructificaţiile abundente s-au produs în ordine în anii: 1932—1934—1936—1942—1952—1961 [2]. Într-o astfel de situaţie este evident că suprafaţa subperiodică, practic, nu se poate întocmi în mod corespunzător, iar valabilitatea ei este incertă.

Din exemplul dat se poate vedea că este dificil şi nesigur de a se stabili o cifră medie pentru periodicitatea fructificaţiei, care să fie valabilă cel puţin pentru o specie de stejar şi nici de cum pentru toate speciile acestui gen. În ceea ce priveşte periodicitatea medie a fructificaţiei pentru quercinee, care ar rezulta din analiza cantităţilor de ghindă recoltate în anumiţi ani — prezentată în articolul amintit — aceasta nu are decît o valoare orientativă pentru scopul propus, din două considerente:

— cantităţile care se recoltează în anii de fructificaţie sînt determinate de nevoile anuale ale ocoalelor pentru realizarea planului de împăduriri şi acestea uneori se pot acoperi şi cu o fructificaţie slabă;

— pe lîngă variaţia periodicităţii fructificaţiei la aceeaşi specie de stejar există deosebiri mari în această privinţă între diversele specii ale genului quercus, astfel încît în cadrul unui DREF, ghinda recoltată într-un an poate fi în majoritate de gorun, în alt an de stejar şi în unele cazuri chiar de gîrniţă sau cer (la DREF-urile care au aceste specii).

4. Un factor determinant pentru reuşita regenerării naturale îl constituie periodicitatea anilor cu fructificaţii abundente. În urma unei astfel de fructificaţii, chiar în suprafeţele neparcurse cu tăieri, seminţişul se poate instala pe suprafeţe foarte mari, care uneori nu pot fi parcurse în întregime cu tăieri nici în cadrul unei perioade de amenajament. Acest fapt este normal. Seminţişul se poate instala şi ulterior poate să dispară de pe anumite suprafeţe, fără a cauza vreun prejudiciu regenerării naturale a arboretelor. O nouă fructificaţie va reface ceea ce s-a pierdut anterior şi de abia atunci, dacă va fi cazul, se vor aplica tăierile care se impun şi pe aceste suprafeţe. Ar fi o greşeală să se recolteze într-un an volumul corespunzător mai multor posibilități, determinat numai de considerentul de a nu pierde fructificația.

O condiție esențială care trebuie respectată la aplicarea tratamentelor este să se revină cu tăierile la timp pe aceeași suprafață, pentru ca acolo unde ele s-au început și s-a produs regenerea, să se creeze semințișului cele mai bune condiții de creștere. Toate acestea trebuie făcute respectînd cota anuală de tăiere, corelată bineînțeles cu planul de punere în valoare.

Dacă la instalarea semințișului, sau în anii imediat următori nu se deschide masivul pentru a se mări cantitatea de lumină, căldură și precipitații la sol, semințișul dispare treptat, la unele specii, în anumite condiții staționale, chiar din primul an de la instalare. Fructificațiile slabe sau mijlocii, care se produc între anii cu fructificații abundente, vin de multe ori să completeze o parte din puieții pierduți, dacă punerea în lumină a acestora nu s-a făcut totuși prea tîrziu și ei au dispărut în totalitate. În astfel de situații, ajutorarea regenerării naturale are o mare importanță, pentru că așa cum a rezultat din experimentări și producție asigură instalarea semințișului în procent mult mai mare decît în cazul în care nu s-a intervenit cu astfel de lucrări.

De la început trebuie luată atitudine împotriva executării tăierilor de însămînțare în unitățile de producție în care se află suprafețe întinse pe care s-au aplicat anterior diverse tăieri. În astfel de cazuri trebuie rezolvată în primul rînd situația acestor arborete din punct de vedere al regenerării ; chiar aplicarea de tăieri de însămînțare pe noi suprafețe la o viitoare fructificație trebuie analizată în funcție de suprafețele parcurse cu tăieri.

În general, regenerarea nu se poate concepe să se facă într-o pădure bucată cu bucată (corespunzător suprafețelor subperiodice), astfel încît regenerarea unei porțiuni să se înceapă după terminarea acesteia pe altă porțiune. În mai toate cazurile pe suprafața periodică în rînd sînt suprafețe parcurse cu tăieri, regenerate sau neregenerate și de multe ori și arborete neparcurse cu tăieri.

În anul de fructificație abundentă se execută tăieri de însămînțare dacă suprafața parcursă anterior cu tăieri nu este prea mare. De asemenea, se execută lucrări de ajutorare a regenerării naturale în parcelele neregenerate, cu condiții de sol insuficiente pentru instalarea semințișului, pe care s-au aplicat anterior tăieri. În suprafețele regenerate în care semințișul are create condiții bune de vegetație, se pot amîna tăierile, un an sau doi, pentru a folosi fructificația abundentă în cadrul tăierilor de însămînțare. Este posibil ca în anul al doilea, după fructificație abundentă, să se execute tăieri de însămînțare, care în acest caz au mai mult rolul de tăieri de punere în lumină. După aceea au loc tăierile definitive sau cele de dezvoltare în suprafețele regenerate anterior, care s-au amînat datorită apariției anului de sămînță, și ulterior, se continuă tăierile în restul suprafețelor la care s-au făcut tăieri de însămînțare.

În legătură cu aceasta se poate pune întrebarea : unde se vor face „tăieri de însămînțare" după anul de fructificație ? Este normal ca tăierile să se execute pe acea parte a suprafeței periodice în rînd de regenerare, în care regenerarea din anul precedent s-a menținut în procent mai mare. În cazul cînd s-ar fi constituit suprafața subperiodică, ar fi trebuit să se execute tăieri numai în parcelele fixate pentru anul de fructificație ; dacă se urmărea regenerarea, aceste tăieri pot avea loc chiar în al doilea an după fructificație, însă nu s-ar mai respecta ceea ce s-a stabilit în anul de fructificație adică tocmai suprafața subperiodică.

Trebuie de menționat că atenția deosebită pentru obținerea regenerării în anii de sămînță nu este justificată decît pentru speciile cu sămînță grea — quercineele în special, și fagul — care fructifică și la intervalele de timp cele mai mari. Problema se pune mai accentuat la stejarul pedunculat, al cărui semințiș are o rezistență foarte mică la umbrire completă. În această situație este necesară rărirea masivului în anul de fructificație sau în primul an după aceea, pentru a îmbunătăți condițiile de vegetație semințișului instalat și a-i prelungi în acest fel durata de menținere sub adăpost.

Dată fiind importanța executării tăierilor de însămînțare în anii de fructificație, practica punerii în valoare cu doi ani înainte de aplicarea tăierilor nu corespunde cerințelor silviculturale. Trebuie lăsată libertatea necesară ca în cazul apariției fructificațiilor abundente, cel puțin la speciile de stejar și fag, să se poată face tăierile de însămînțare, amînîndu-se aplicarea actelor de punere în valoare întocmite anterior, cu unul pînă la doi ani.

5. Una dintre problemele principale care s-a dezbătut în articolul menționat a fost eliberarea treptată a semințișului de adăpostul arboretului matern. Acest lucru îl considerăm foarte important, pentru că are influență directă asupra noului arboret. În fond este vorba de stabilirea momentelor cînd să se revină cu tăieri pe aceeași suprafață. Cine determină de fapt toate acestea ? Desigur particularitățile biologice ale tipurilor de pădure din cadrul diferitelor formații forestiere, care trebuie cunoscute în amănunt, pentru a se putea stabili cînd sînt necesare diversele tăieri. De obicei, toate acestea sînt corelate cu vîrsta semințișului, dar în principal intervențiile trebuie să se bazeze pe dezvoltarea acestuia, deoarece la aceeași specie, în diferite condiții staționale, deci în diferite tipuri de pădure, semințișul se dezvoltă deosebit. Toate acestea fac ca perioada specială de regenerare să difere de la un tip de pădure la altul. De asemenea și intensitatea aceleiași tăieri poate diferi de la tip de pădure, la tip de pădure.

În general, s-a stabilit ca înălțime optimă a semințișului la care se poate aplica ultima tăiere 0,5 m, iar pentru stejarul pedunculat chiar mai mică, și anume, 0,30 m. Acestea corespund și din punct de vedere al protecției semințișului la exploatare, deoarece cu cît acesta are înălțimi mai mari, cu atît suferă mai multe vătămări. Cum se poate ajunge la această înălțime, în cît timp, depinde și de tehnica lucrărilor executate, în afară de particularitățile biologice ale tipurilor de pădure. Cercetări mai recente au stabilit acest lucru pentru făgetele de deal [1] și șleaurile de luncă [2]. Ele au durat relativ destul de mult și de aceea rezolvarea pentru restul arboretelor va dura, de asemenea, timp îndelungat. Pînă cînd cercetările vor reuși să dea toate amănuntele, este necesar ca silvicultorul să aibă libertatea să fixeze anul și intensitatea tăierilor în funcție de cerințele arboretelor, pentru fiecare caz în parte. Limitele foarte largi care se dau pentru perioada specială de regenerare trebuie socotite numai orientative și de aceea trebuie aleasă durata corespunzătoare diferitelor situații. Toate acestea se fac însă cu o temeinică cunoaștere a tratamentelor și o înțelegere a proceselor biologice care se petrec în viața arboretelor.

6. Stabilirea tratamentelor și tehnica de aplicare a acestora se diferențiază de la o specie la alta și chiar în cadrul unei specii, pentru diferitele grupe de tipuri de pădure sau uneori tipuri de pădure. La quercinee corespund mai bine tăierile progresive, deoarece prin deschiderea ochiurilor se dă mai multă lumină anumitor părți din arboret, în care se creează celule puternice pentru regenerarea acestor specii. La fag și brad, prin aplicarea tăierilor succesive, are loc o deschidere mai uniformă a arboretelui și se creează condiții favorabile de instalare a semințișului pe toată suprafața. Cele două tratamente s-ar putea aplica în ambele situații arătate, însă există diferențe în tehnica de aplicare a lor chiar la aceeași specie, în funcție de tipurile de pădure respective. Cum se pot diferenția toate acestea? Numai prin observarea stadiului regenerării, care determină reglarea tăierilor, ca intensitate și moment de aplicare, după cerințele semințișului.

Variabilitatea duratei perioadei speciale de regenerare de la formație la formație și în cadrul acestora în funcție de grupe de tipuri de pădure, ne împiedică să constituim suprafețe subperiodice de regenerare, care să fie aplicabile în totalitatea lor.

7. Se știe că speciile cu semințe ușoare — rășinoasele și unele dintre foioase — fructifică la intervale mai mici decît perioada specială de regenerare și, de aceea, semințișul dintr-o suprafață poate proveni din mai multe fructificații. În legătură cu aceasta trebuie arătat că și posibilitățile de însămînțare la aceste specii sînt mai bune, deoarece sămînța se împrăștie la distanțe mari de arbore. În cazul cînd nu s-a obținut regenerarea într-un an de sămînță, se va aștepta relativ destul de puțin pînă la o nouă fructificație abundentă. Intervenind și cu lucrări de ajutorare a regenerării naturale, se poate ajunge în final la o bună regenerare. În această situație se pune întrebarea dacă executarea tăierii în anul de însămînțare rezolvă mai bine problema instalării semințișului? De cele mai multe ori, dacă tăierile sînt prudente, ele pot fi făcute mai bine înaintea fructificației, iar în cazul cînd s-au făcut tăieri preparatorii, tăierile de însămînțare se pot executa și după fructificație. Din cauza exploatărilor, în care includem și curățirea parchetelor, care se termină de obicei după ce plantulele răsar, tăierile făcute în anul de sămînță distrug de obicei tinerele plantule și compromit astfel în bună parte regenerarea.

La brădete, de exemplu, semințișul are nevoie de adăpost un timp mai îndelungat decît perioada dintre două fructificații. De aceea, suprafețele regenerate cu brad au de multe ori semințiș de vîrste diferite. Chiar la pin, în literatura de specialitate, se menționează acest fenomen. În asemenea situații de bună seamă că întocmirea suprafețelor subperiodice rămîne cu caracter teoretic.

8. Tratarea problemei „suprafeței subperiodice" în articolul menționat a determinat pe autor să dea, pentru exemplificare, unele tabele în care arată modul cum înțelege să se aplice tăierile pe teren. Din analiza acestor tabele rezultă că nu s-a putut înlătura schematismul și că, în fond se ajunge la aceea ce a mai fost cîndva, și anume, fixarea pe ani a parcelelor în care urmează să se facă tăierile. Schematismul acestor recomandări îngrădește silvicultorul în acțiunile pe care trebuie să le ia an de an în interesul regenerării. Situațiile prezentate, în care volumul este egal pe parcele, iar la fiecare tăiere se recoltează un volum egal din fiecare parcelă, nu se întîlnesc în practică. Cu atît mai mult, aceste scheme devin inaplicabile în cazul tăierilor progresive în ochiuri, la care materialul lemnos recoltat prin diversele intervenții diferă foarte mult ca volum și sortimente. În afară de aceasta, în pădure, situația se prezintă destul de diferit. În aceeași unitate de producție se întîlnesc multe tipuri de pădure sau uneori chiar formații diferite. În toate aceste cazuri durata perioadei speciale de regenerare este diferită, date fiind particularitățile biologice ale tipurilor de pădure. Toate acestea conduc la renunțarea stabilirii suprafeței subperiodice.

9. În legătură cu cele discutate considerăm necesar să facem unele precizări cu privire la perioada specială de regenerare și importanța acesteia pentru organizarea producției forestiere.

S-a considerat că această noțiune exprimă timpul necesar pentru regenerarea unei „suprafețe", pe care unii silvicultori au numit-o „suprafață subperiodică", alții „arboret" sau alții „o parte dintr-un arboret". Toate acestea sînt mărimi variabile și dacă ținem seamă de ele, perioada specială de regenerare rămîne insuficient definită.

Pentru a-i da o valoare practică, considerăm că durata procesului de regenerare trebuie determinată pe parcele sau subparcele, care au o mai mare omogenitate și corespund limitei minime de suprafață a unui arboret. În acest caz, prin perioada specială de regenerare se va înțelege timpul necesar pentru regenerarea unei unități amenajistice, aceasta cuprinzînd un singur tip de pădure sau tipuri de pădure apropiate.

În afară de cele menţionate mai trebuie arătat că pentru recoltarea cotei anuale, parchetele constituite pot fi mai mici sau pot depăşi mărimea unei parcele ; evidenţa materialului pus în valoare ca şi a celorlalte lucrări silviculturale se ţine tot pe unităţi amenajistice. Acest lucru îl socotim necesar cu atît mai mult cu cît la revenirea cu o nouă tăiere nu se poate parcurge exact aceeaşi suprafaţă ca prima dată, din cauza volumului diferit ce trebuie extras la hectar, determinat de nevoile de luminare are seminţişului. Din aceste motive se întîlnesc două situaţii :

a) parcele sau subparcele parcurse cu diverse tăieri pe toată suprafaţa, în cadrul recoltării aceleiaşi cote anuale ;

b) parcele de pe care volumul de extras în cadrul unei tăieri s-a scos în cadrul mai multor cote, pe porţiuni.

În primul caz, perioada specială de regenerare este cea reală, specifică tipului de pădure de regenerat. În cel de-al doilea caz, perioada specială de regenerare a suferit o modificare, determinată de organizarea producţiei. Influenţa acesteia se evidenţiază mai mult cînd prima tăiere s-a făcut pe toată suprafaţa, iar ultima tăiere s-a aplicat în ani diferiţi. Din punct de vedere silvicultural acest fapt nu are o importanţă prea mare, dacă întîrzierea în aplicarea tăierilor s-a încadrat în limitele impuse de rezistenţa la umbrire a seminţişului. Şi diferenţele realizate în creşterea seminţişului, în cazul aplicării ultimei tăieri pe porţiuni, nu mai sînt sesizabile şi cu timpul dispar complet. Acest lucru arată deci că mărimea perioadei speciale de regenerare pentru fiecare unitate amenajistică este determinată, pe lîngă nevoia de punere în lumină a seminţişului, şi de consideraţii tehnico-economice.

Într-o serie de lucrări de specialitate sînt date limite pentru durata perioadei speciale, la diferite specii. Ele trebuie să formeze punctul de plecare la amplasarea şi executarea tăierilor pentru fiecare parcelă în parte. În acest fel noţiunea de perioadă specială de regenerare este legată de ceva concret, adică de o unitate amenajistică. Considerentele enumerate pot face ca în mai multe parcele perioada specială de regenerare să fie egală sau destul de apropiată, în cazul cînd sînt aceleaşi tipuri de pădure, dar pot fi şi multe diferenţe, cînd particularităţile biologice ale tipurilor de pădure impun acest lucru.

★

În concluzie, pe baza analizei efectuate în cadrul articolului, considerăm că nu este indicată şi nici posibil de realizat organizarea tăierilor în cadrul unor „suprafeţe subperiodice“. În situaţia de faţă, cînd toate pădurile ţării sînt amenajate, organizarea tăierilor este necesar să aibă la bază planul de producţie decenal, în care parcelele să fie trecute în ordinea urgenţelor. La reactualizarea acestora, amenajiştilor le revine sarcina de a studia amănunţit arboretele, pentru ca indicaţiile date de ei să poată fi de folos la stabilirea lucrărilor silvotehnice.

Bibliografie

[1] Badea, M. în colaborare cu Mihalache, V. *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

[2] Constantinescu, N. şi colectiv. *Cercetări privind regenerarea şleaurilor de luncă din Oltenia.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

[3] Constantinescu, N. *Regenerarea arboretelor.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1963.

[4] Diaconu, I. *Codrul cu tăieri progresive de aplicat pădurilor de stejar.* Din lucrarea *„Gospodărirea pădurilor de stejar din R.P.R.“.* C.D.F., Bucureşti, 1962.

[5] Drăcea, M. *Curs de silvicultură.* Manuscris C.D.F., 1925.

[6] Negulescu, E., Ciumac, Gh. *Silvicultura.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1959.

[7] Rădulescu, A. *Silvicultură generală.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1956.

[8] Rucăreanu, N. *Amenajarea pădurilor.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1962.

[9] Troup, R. S. *Silvicultural systems.* Oxford-At the Clarendon Press, 1928.

[10] Vanselow, K. *Theorie und Praxis der natürlichen Verjungung im Wirtschaftswald.* Berlin, Ed. Neumann Radebeul, 1949.

[11] Vlad, I. *Relaţii între perioada de regenerare, perioada specială de regenerare, suprafaţa periodică şi suprafaţa subperiodică.* În : Revista Pădurilor, nr. 7, 1954.

◆

Eficienţa economică a culturii plopului negru hibrid

Ing. dr. V. Sabău
Comitetul de Stat al Apelor

C.Z. Oxf. 651.71:176.1 *Populus*

Pentru a putea calcula indicii eficienţei economice a culturilor de plop negru hibrid este necesar să se cunoască în prealabil : productivitatea arboretelor, cheltuielile de producţie, preţul de vînzare al produselor obţinute, venitul net, precum şi investiţiile necesare pentru realizarea culturii acestei specii forestiere.

Productivitatea plopului negru hibrid în condiţiile noastre de cultură este stabilită prin tabelele de producţie [1]. Pentru terenurile deosebit de fertile din lunca inundabilă a Dunării, productivitatea acestei specii o indică tabelele pentru arboretele cultivate în schema de plantare de 3—5 m², corespunzătoare clasei I-a de producţie, conform tabelei 1.

Tabela 1

Productivitatea plopului negru hibrid din clasa I-a de producţie

Vîrsta în ani	Producţia la hectar		Creşteri	
	arboret principal	arboret secundar	medii	curente
	m³/ha		m³/an/ha	
6	124	4	21,5	39,0
10	247	17	27,0	35,0
14	365	22	29,2	34,0
18	476	24	30,2	32,5
22	570	24	30,0	28,0
26	648	22	29,3	24,5

După cum rezultă din tabela 1, mersul creşterilor medii şi curente indică exploatabilitatea maximului de producţie a plopului negru hibrid din clasa I-a de producţie la vîrsta de circa 20 de ani. La această vîrstă, creşterile medii sînt de 30 m³/an/ha.

În calcule se poate deci accepta vîrsta optimă de tăiere de 20 ani, cînd se realizează productivitatea la hectar şi an de 30 m³ lemn brut în picioare.

Potrivit tabelelor de cubaj şi sortare [2], plopul negru hibrid din clasa I-a de producţie, la vîrsta exploatabilităţii de circa 20 de ani, are diametrul de bază mediu de 35 cm, iar lemnul rezultat se repartizează pe sortimente astfel : 81% lemn de lucru, 15% lemn de foc şi 14% coajă şi pierderi. Din lemnul de lucru rezultă : 55% buşteni de gater — din care 12% buşteni selecţionaţi pentru derulare, iar restul buşteni pentru industrializare clasele I—III, 20% lemn pentru PAL, 15% lemn de celuloză şi 10% prăjini. Ţinînd seamă de aceste proporţii, producţia anuală netă de 25,5 m³/ha se repartizează pe sortimente astfel :

buşteni selecţionaţi	1,4 m³	
buşteni pentru industrializare	10,3 m³	
lemn PAL	4,3 m³	
lemn celuloză	3,2 m³	
prăjini	2,1 m³	21,3 m³
lemn de foc		4,2 m³
Total producţie medie netă pe an şi hectar		25,5 m³

Preţurile de vînzare ale acestor produse franco-vagon sau şlep, potrivit tarifelor în vigoare, sînt următoarele :

buşteni selecţionaţi	340 lei/m³
buşteni pentru industrializare (în mediu)	213 lei/m³
lemn PAL, inclusiv celuloză şi prăjini în stare necojită	128 lei/m³
lemn de foc	52 lei/m ster
(factor de transf. 0,63)	sau 83,9 lei/m³

Preţul de cost al acestor produse după unele date existente este :

buşteni de toate categoriile	120,0 lei/m³
PAL, celuloză, prăjini	52,7 lei/m ster
	sau 85,0 lei/m³
lemn de foc	54,9 lei/m ster
	sau 88,5 lei/m³

În aceste costuri sînt cuprinse taxele forestiere (preţul lemnului în picioare), cheltuielile pentru doborît, fasonat, apropiat, transport, amortismentele instalaţiilor şi construcţiilor anexe, regia întreprinderii etc.

Investiţiile în culturile de plop negru hibrid pot fi considerate la un nivel mediu de 5 000 lei/ha (valoare care se imobilizează în lucrările de împădurire).

Ţinînd seamă de aceste elemente, costul producţiei, preţul de vînzare al produselor şi venitul net anual realizat din creşterile medii de 30 m³ lemn brut (respectiv 25,5 m³ net) se arată în tabela 2.

Tabela 2

Costul producţiei, preţul de vînzare şi venitul net anual realizat din produsele recoltate şi vîndute franco-vagon sau şlep staţia de încărcare

Denumirea produsului	Cantităţi	Costul producţiei	Preţul de vînzare	Venitul net
	m³/ha		lei/ha/an	
Buşteni selecţionaţi	1,4	182,0	476,0	+294,0
Buşteni pentru industrializare	10,3	1 339,0	2 193,9	+854,9
PAL, celuloză etc.	9,6	816,0	1 228,8	+412,8
Lemn de foc	4,2	371,7	352,4	—19,3
Total	25,5	2 708,7	4 251,1	+1542,4

Pe baza acestor elemente se pot stabili următorii indici ai eficienţei economice a culturilor de plop negru hibrid în condiţiile de producţie din ţara noastră :

— Rentabilitatea investiţiilor :

$$\frac{1\,542{,}4}{5\,000} \times 100 = 31\%.$$

— Rentabilitatea producţiei :

$$\frac{1\,542{,}4}{4\,251{,}1} \times 100 = 37\%.$$

— Investiţia specifică :

$$\frac{5\,000}{25{,}5 \times 20} = 9{,}8 \text{ lei/m}^3.$$

— Productivitatea investiţiilor :

$$\frac{4\,251{,}1}{5\,000} \times 100 = 85\%.$$

În lipsă de date cu privire la vînzarea produselor pe piaţa internaţională nu se poate determina indicele cursului de revenire şi al aportului de devize. Se ştie însă că după calculele comparative efectuate de organele de resort, producţia unui hectar cultivat cu porumb de 3 000—5 000 kg boabe transformată în carne valorează 250—410 dolari, iar producţia unui hectar cultivat cu plop la o productivitate de 17,5—25 m³ transformată în PAL valorează 400—500 dolari.

Menţionăm că în aceste calcule ale producţiei de porumb nu sînt cuprinse cheltuielile de îndiguiri, irigări etc. şi nici eventualele defrişări de păduri în ipoteza culturii porumbului pe foste terenuri împădurite.

În privinţa termenului de recuperare a investiţiilor în culturile de plop negru hibrid sînt necesare unele precizări legate de specificul producţiei forestiere.

Termenul teoretic de recuperare a investiţiilor, stabilit pe baza elementelor de mai sus este :

$$\frac{5\,000}{1\,542{,}4} = 3{,}3 \text{ ani}$$

ceea ce înseamnă că creşterile medii anuale acoperă investiţiile în termen de circa trei ani.

Se ştie însă că producţia forestieră fiind periodică, practic recuperarea investiţiilor nu este posibilă decît la sfîrşitul ciclului de producţie de 20 ani. Dar la sfîrşitul acestei perioade nu se recuperează numai investiţiile de 5 000 lei la hectar imobilizate în plantaţii, ci — peste valoarea recuperată a acestor investiţii — se realizează şi un venit net de (1 542,4 × 20 — 5 000) 25 848 lei/ha. Aceasta înseamnă că investiţiile în culturile de plop negru hibrid fructifică în cursul perioadei de 20 ani cît stau imobilizate în culturi de arborete, cu un procent anual mediu de circa 9%, procent care depăşeşte rentabilitatea altor procese de producţie.

Acest grad de rentabilitate al culturii plopului negru hibrid s-a calculat însă în ipoteza vînzării produselor lemnoase în stare neprelucrată, franco-vagon staţia de încărcare. Dacă se efectuează acelaşi calcul însă în ipoteza vînzării produselor finite sau semifinite (plăci aglomerate, panel, mobilă etc.), venitul net la hectar se ridică la circa 3 500 lei/ha, iar eficienţa economică este şi mai mare, procentul de fructificare fiind de circa 14%.

Indicii cursului de revenire şi ai aportului de devize rezultate din culturile de plop negru hibrid au fost determinate în condiţiile economice din R.P. Ungară [4], într-un arboret din clasa I-a de producţie la vîrsta de 30 ani. Potrivit calculelor făcute valoarea producţiei acumulate (1 042 m³) la hectar la preţurile internaţionale, s-a stabilit la 27 951 dolari sau 932 dolari/ha/an.

Indicele cursului de revenire fiind subunitar (0,29), investiţiile în cultura plopului negru hibrid sînt considerate avantajoase.

Tot în R.P. Ungară s-a calculat că investindu-se în culturile de plop negru hibrid 27,4 ft, se poate obţine — la o producţie destinată exportului — un dolar (ceea ce este, de asemenea, avantajos ţinîndu-se seamă că indicele de convertire maxim admis este de 45 ft/dol).

Eficienţa economică a plopului negru hibrid în comparaţie cu celelalte ramuri de folosinţe din lunca Dunării este pusă în lumină în mod indirect şi de unele studii efectuate pentru elaborarea schiţei planului de amenajare a luncii Dunării. Din aceste studii rezultă următoarele elemente de calcul cu privire la rentabilitatea investiţiilor în cele trei ramuri principale de folosinţă (în ipoteza îndiguirii) :

1. Investiţii necesare :

— în agricultură	11 300 lei/ha
— în piscicultură	6 000 lei/ha
— în silvicultură (cultura plopului şi salciei)	145 lei/ha

2. Venitul net anual :

— în agricultură	1 940 lei/ha/an
— în piscicultură	932 lei/ha/an
— în silvicultură (cultura plopului şi salciei)	770 lei/ha/an

Trebuie făcute următoarele precizări în legătură cu stabilirea elementelor de mai sus :

— studiile efectuate nu au considerat drept investiţii cei 5 000 lei/ha necesari pentru împădurirea plopului negru hibrid, cheltuielile respective fiind cuprinse în „cheltuielile de producţie", fapt care a micşorat venitul net la 770 lei/ha/an :

— în calcule, în mod just, culturile de plop şi salcie nu au fost grevate cu cheltuieli de investiţii în îndiguiri.

Dacă se calculează rentabilitatea investiţiilor pe baza elementelor de mai sus, în cele trei ramuri de folosinţe se obţin următorii indici ai rentabilităţii :

$$\text{— agricultură : } \frac{1\,940}{11\,300} \times 100 = 17\%$$

$$\text{— piscicultură : } \frac{932}{6\,000} \times 100 = 11\%$$

$$\text{— silvicultură : } \frac{770}{5\,145} \times 100 = 15\%$$

Reamintim însă că rentabilitatea de 15% din silvicultură s-a calculat în funcţie de venitul net stabilit în ipoteza că cheltuielile de împădurire nu sînt investiţii, ci cheltuieli de producţie.

Din aceste date comparative reiese că culturile de plop nu sînt inferioare celorlalte ramuri de folosinţe din lunca Dunării. Dimpotrivă, aceşti indici economici comparativi arată că cultura plopului negru hibrid este, sub raport economic, una din folosinţele ce pun în valoare terenurile din lunca Dunării în condiţii cît se poate de avantajoase. Faţă de celelalte ramuri de folosinţă această cultură are unele avantaje legate de faptul că aceasta nu reclamă îndiguiri, asanări, irigaţii etc.

Evident că proporţiile folosinţei solului nu trebuie determinate numai după rentabilitatea unei folosinţe faţă de alta, în această privinţă trebuind să fie luată în considerare necesitatea satisfacerii trebuinţelor de produse mereu crescînde ale societăţii. Faţă de avantajele economice ale plopului negru hibrid şi efectele de protecţie şi ameliorative ale arboretelor, prezenţa acestor arborete se impune, însă în combinare cu celelalte folosinţe, peste tot unde rezultatele celorlalte folosinţe sînt îndoielnice, sînt supuse riscurilor sau reclamă investiţii exagerate.

Bibliografie

[1] Armăşescu, S., Petrescu, L. etc. *Cercetări asupra producţiei şi creşterii arboretelor de plopi negri hibrizi.* În : Studii şi cercetări INCEF, vol. 21, Bucureşti, 1960, p. 237—271.

[2] Milescu, I., Decei, I., Giurgiu, V. etc. *Tabele de cubaj şi sortare pentru arbori şi arborete.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1960.

[3] *Studiu silvic de sinteză necesar elaborării planului general de amenajare a apelor din R.P. Romînă.* Bucureşti, 1962, manuscris.

[4] Madas, A. *Eficienţa economică a culturilor de plop* (A nyárfatermelés gazdaságodsága). Az Erdö, *10,* 1961, nr. 5, mai, p. 196—216.

◆

Unele probleme ale producţiei globale din silvicultură*

Ing. P. Alexandrescu

Direcţia Centrală de Statistică de pe lîngă Consiliul de Miniştri

C.Z. Oxf. 641

Necesităţi practice cer stabilirea producţiei silviculturii în expresie fizică (unităţi naturale), iar pentru o caracterizare sintetică a producţiei acestei ramuri trebuie să se calculeze producţia în expresie bănească (unităţi valorice). Producţia globală în expresie valorică serveşte şi la determinarea altor indicatori, precum şi la examinarea principalelor corelaţii care există între forţa de muncă, fondul de salarii etc., pe de o parte, şi producţia obţinută, pe de altă parte. Producţia globală a silviculturii în expresie valorică permite, de asemenea studierea proporţiilor dintre ramuri şi a tendinţei de dezvoltare a acestei ramuri.

Silvicultura este o ramură distinctă a producţiei materiale, care participă la crearea produsului social-total şi a venitului naţional, în care se produc bunuri materiale în forma lor naturală brută, iar produsul principal (lemnul) se recoltează după un îndelungat proces biologic.

Stabilirea rolului pădurii în procesul de producţie (mijloc fix de producţie sau ca obiect al muncii) în cadrul procesului de producţie este importantă în definirea conţinutului producţiei silviculturii.

După modul de transmitere a valorii sale asupra noilor produse create (masa lemnoasă exploatată), pădurea capătă caracter diferit astfel :

— din punctul de vedere al ansamblului tuturor pădurilor din fondul forestier, transmiterea valorii se face treptat, fapt care este caracteristic mijloacelor fixe de producţie ;

— din punctul de vedere al porţiunii de pădure care se exploatează, transmiterea valorii se face dintr-o dată, fapt care este caracteristic obiectelor muncii.

Este specific pentru silvicultură faptul că din punct de vedere tehnologic nu se poate face distincţie între produsul rezultat şi mijlocul fix din care acesta este obţinut. Între masa lemnoasă exploatabilă (ca produs al pădurii care devine obiect al muncii în momentul recoltării) şi restul resurselor forestiere (ca mijloace fixe de producţie) există o identitate fizică, datorită imposibilităţii de recoltare în fiecare an a lemnului crescut pe fiecare arbore în parte.

Pădurea capătă aşadar caracter de obiect al muncii pentru arboretele destinate a fi exploatate ; în rest, pădurea constituie un mijloc de producţie, deoarece menţinerea ei în stare de producţie face posibilă acumularea anuală a creşterilor de masă lemnoasă, anual pădurea transmiţîndu-şi o parte a valorii asupra cotei de tăiere.

★

Producţia globală a silviculturii trebuie să exprime rezultatul muncii vii şi materializate din cadrul ramurii, depuse în sfera producţiei materiale, cuprinzînd toate activităţile ce contribuie la crearea anuală a resurselor de masă lemnoasă.

Datorită specificului producţiei silviculturii, apreciem că în producţia globală trebuie să se considere şi producţia realizată natural, ca urmare a posibilităţii biologice de regenerare şi dezvoltare naturală a pădurilor.

În prezent, în practica statisticii din ţara noastră producţia globală silvică se calculează după metoda de întreprindere şi se evaluează în principal cu preţurile de vînzare a masei lemnoase, cu aşa-numitele taxe forestiere. În expresie naturală, producţia silviculturii cuprinde :

— posibilitatea pădurilor ;

— producţia materialelor de reproducţie (seminţe, puieţi şi butaşi) realizată de unităţile Ministerului Economiei Forestiere ;

---

* Redacţia supune discuţiei cititorilor consideraţiile şi propunerile prezentate de autor.

— producţia produselor accesorii (răşină, fructe, furaje, flori, coajă etc.).

Actuala metodologie de calcul a producţiei globale a silviculturii are însă o serie de neajunsuri legate atît de stabilirea producţiei în unităţi naturale cît şi de modul de evaluare a acesteia : producţia silviculturii în expresie fizică nu exprimă întreaga activitate a ramurii, iar evaluarea producţiei se face cu ajutorul unor preţuri care nu reflectă real volumul producţiei acestei ramuri.

Stabilirea volumului producţiei silviculturii în expresie fizică (unităţi naturale)

Indicatorul statistic al producţiei silviculturii trebuie să cuprindă rezultatul activităţii legate de fondul forestier atît timp cît procesul biologic continuă, adică pînă în momentul recoltării materialului lemnos (în special refacerea şi cultura pădurilor) *, precum şi rezultatul producţiei de vînat şi de pescuit (păstrăvi).

Volumul producţiei silvice trebuie să cuprindă întreaga activitate a ramurii independent de faptul că se realizează în cadrul Ministerului Economiei Forestiere sau de alte unităţi.

Prin urmare, producţia silviculturii trebuie să cuprindă două subramuri şi anume : producţia silvică vegetală şi producţia de vînat şi pescuit.

Producţia silvică vegetală

Producţia silvică vegetală se poate clasifica în :

— producţia de material lemnos ;

— producţia materialelor de reproducţie ;

— producţia produselor accesorii.

Producţia de material lemnos este componenta principală a producţiei silvice.

Indicatorul statistic care exprimă cel mai corect producţia de material lemnos ca urmare a creşterii naturale a pădurilor este sporul anual al masei lemnoase totale brute.

Durata îndelungată a procesului de producţie de material lemnos determină unele particularităţi specifice în stabilirea şi calculul acestui indicator.

Spre deosebire de alte ramuri ale producţiei materiale în care volumul producţiei anuale este egal cu suma produselor create în cursul anului, producţia de material lemnos — elementul principal al producţiei silviculturii — a fost realizată în decursul unui îndelungat ciclu de producţie prin acumularea creşterilor anuale.

Creşterea anuală a masei lemnoase poate fi acceptată ca producţie a silviculturii dintr-un an, numai cu condiţia ca lucrările de refacere a pădurilor să asigure menţinerea pădurilor la aceeaşi capacitate de producţie, respectiv ca împăduririle şi regenerările naturale din acel an să asigure la încheierea ciclului de producţie o creştere cel puţin echivalentă. În condiţiile dezvoltării socialiste a silviculturii datorită lucrărilor executate pentru creşterea productivităţii pădurilor (introducerea speciilor repede crescătoare şi valoroase, sporirea lucrărilor de îngrijiri şi cultură a pădurilor), se poate considera că la sfîrşitul ciclului de producţie se va obţine o majorare a creşterii anuale a masei lemnoase.

Datorită caracterului multianual al procesului de producţie silvic, creşterea anuală de masă lemnoasă neputînd fi recoltată pe locul de creare, în silvicultură se foloseşte indicatorul de „posibilitate anuală", care exprimă volumul ce se poate recolta anual. Posibilitatea, ce are caracter de producţie disponibilă, nu concordă însă întotdeauna cu creşterea anuală, datorită în special structurii pădurilor pe vîrste şi a condiţiilor de exploatare şi transport. Datorită faptului că prin calculul posibilităţii se urmăreşte normalizarea claselor de vîrstă ale pădurilor şi îmbunătăţirea stării arboretelor, posibilitatea poate depăşi sau poate fi mai redusă decît creşterea anuală.

Tot din cauza caracterului multianual al procesului de producţie silvic, creşterea anuală (sporul de masă lemnoasă) intră în circuitul economic al producţiei după mulţi ani, avînd în decursul ciclului de producţie un caracter de „tezaurizare". În legătură cu aceasta, K. Marx a arătat următoarele : „Capitalul cheltuit pentru achiziţionarea de terenuri forestiere dă roade bogate numai după un timp îndelungat şi nu se roteşte decît în mod parţial, rotaţia totală făcîndu-se la unele specii de lemn la intervale de 150 ani" *.

Ţinînd seama de cele arătate, se poate aprecia că aşa după cum pădurea are caracter de mijloc de producţie şi obiect al muncii, producţia masei lemnoase trebuie exprimată prin doi indicatori diferiţi care caracterizează în mod deosebit rezultatele activităţii economice şi anume :

— creşterea anuală, ca rezultat al muncii depuse şi influenţei factorilor naturali ;

— posibilitatea anuală de exploatare, ca volum ce poate fi recoltat în prezent.

Această delimitare izvorăşte din necesitatea unei precizări mai amănunţite a rezultatelor procesului de producţie din silvicultură.

Statistic, creşterea anuală ar fi producţia totală a masei lemnoase, iar posibilitatea anuală de exploatare ar concretiza volumul care poate fi recoltat.

Dar producţia de material lemnos trebuie să includă şi producţia arborilor din afara fondului forestier ; pînă la cunoaşterea unor date precise cu privire la arborii din afara fondului forestier, producţia acestora urmează să fie determinată convenţional (de exemplu, după suprafaţa ocupată).

---

* „Producţia globală este volumul producţiei unităţii respective şi cantitatea exprimată în material lemnos sau altă producţie (seminţe, puieţi) produsă într-un an. Volumul producţiei globale a silviculturii trebuie exprimat în mărimea creşterii anuale sau medie periodică la 10—15 ani a pădurilor, recolta anuală de seminţe şi puieţi şi alte categorii de produse materiale". (Vasiliev, Voronin ş.a. „Economia forestieră a U.R.S.S.", pag. 160, ediţia 1959).

* K. Marx: Capitalul, vol. II, pag. 229, ediţia 1958.

Tot în privinţa sferei de cuprindere a producţiei de material lemnos apare problema lemnului rezultat din recoltarea pomilor fructiferi — material lemnos care se întrebuinţează în general pentru combustiune şi construcţii rurale. Considerăm că în producţia silviculturii nu trebuie inclus materialul lemnos rezultat din defrişarea livezilor (deşi are caracter silvic), deoarece acesta constituie produs secundar al pomiculturii.

Un alt aspect al producţiei de material lemnos este acela care priveşte masa lemnoasă rezultată în urma efectuării operaţiilor culturale, care este considerată în practica statisticii din prezent ca făcînd parte din producţia globală a industriei lemnului.

Producţia silviculturii trebuie să cuprindă şi produsele secundare precum şi produsele accidentale neprecomptabile (tăieri de igienă) chiar dacă nu se valorifică (în terenuri greu accesibile). În producţia globală a industriei lemnului urmează a se include numai produsele principale şi produsele accidentale precomptabile.

Prin această delimitare nu se face o abatere de la cadrul producţiei silviculturii propriu-zise, deoarece recoltarea produselor secundare se face în scopul asigurării de condiţii optime procesului biologic de dezvoltare a pădurilor şi nu numai pentru obţinerea de materie primă lemnoasă. Includerea acestui material lemnos în producţia anului de calcul, pe lîngă creşterea anuală (posibilitatea anuală de exploatare) este justificată aşadar tocmai pe baza considerentului că aceste tăieri fac parte integrantă din operaţiile de cultură a pădurilor şi nu au caracterul unei producţii industriale.

Producţia materialelor de reproducţie se include în producţia silviculturii, deoarece refacerea pădurilor exploatate implică existenţa materialelor necesare pentru regenerare. Este cazul producţiei recoltate într-o formă organizată, recoltările neorganizate (individuale sau pentru satisfacere personală) incluzîndu-se în „alte ramuri" (După „Schema de clasificare a ramurilor economiei naţionale", D.C.S., 1961).

Considerarea întregii producţii a materialelor de reproducţie (aşa cum se procedează în prezent) este justificată, deoarece majoritatea acestei producţii serveşte pentru regenerarea pădurilor prin semănături directe sau prin puieţi produşi în pepiniere. Deşi producţia refacerii pădurilor se reflectă în producţia de material lemnos, considerarea producţiei materialelor de reproducţie a pădurilor în producţia silviculturii nu constituie o înregistrare repetată, fiind cazul unor producţii la diferite nivele de dezvoltare. De aceea, materialele de reproducţie — seminţe, puieţi şi butaşi — trebuie incluse integral în producţia silviculturii, considerînd şi acele materiale ce au fost utilizate pentru alte scopuri (export, prelucrare industrială etc.).

Pe baza aceluiaşi considerent, în calculul producţiei globale a silviculturii trebuie inclusă producţia seminţelor şi lăstarilor care s-au regenerat natural.

În legătură cu materialele de reproducţie întrebuinţate la împăduriri apare şi aspectul actual al împăduririlor executate în plus faţă de suprafeţele despădurite prin exploatări (pentru refacerea pădurilor despădurite excesiv în trecut). Din acest punct de vedere este necesar ca să se considere întreaga producţie a materialelor de reproducţie, adică să se includă şi materialele folosite la împăduririle ce depăşesc suprafeţele parcurse cu exploatări.

Producţia produselor accesorii ale pădurilor se include în producţia silviculturii, deoarece ele se recoltează de pe arbori, iar creşterea şi posibilitatea nu sînt influenţate. Se va considera producţia recoltată într-o formă organizată, recoltările neorganizate — individuale sau pentru satisfacere personală — incluzîndu-se în „alte ramuri" (După „Schema de clasificare a ramurilor economiei naţionale", D.C.S., 1961).

Produsele accesorii trebuie însă triate, unele care nu au legătură cu funcţiunile de producţie şi protecţie ale pădurilor trebuind excluse din producţia silvică. Nu se includ în producţia globală a silviculturii produsele accesorii de pe fondul forestier ce au caracter agricol: furajele, cerealele, mierea, ciupercile şi plantele medicinale.

În producţia silvică este necesar să fie considerate unele produse accesorii ale pădurii ca: răşina, răchita, coaja, scoarţa şi liberul de tei, conurile, cetina, pomii de iarnă, fructele de pădure, seminţele forestiere, galele şi colţanii, muşchiul.

Includerea unor produse accesorii (răşina, coaja, scoarţa şi liberul de tei, galele şi colţanii, răchita) în producţia globală a industriei lemnului, aşa cum se procedează în prezent, nu este justificată, deoarece aceste produse nu au caracter de extracţie industrială, ci au caracter silvic. Trebuie luată în considerare întreaga producţie de produse accesorii recoltate organizat, indiferent dacă aceasta se execută în cadrul unităţilor Ministerului Economiei Forestiere sau de către alţi beneficiari; de asemenea, se apreciază că se pot include şi alte produse (muşchi, seminţe etc.) din flora spontană, însă nu şi cele cultivate.

Producţia de vînat şi pescuit

Se apreciază că producţia animalelor, păsărilor sălbatice şi a peştilor din apele de munte trebuie inclusă în ramura silviculturii, deoarece în condiţiile actuale, prin acţiunea de ocrotire a vînatului, economia vînatului se integrează tot mai mult în activitatea economică a silviculturii şi nu în cea a industriei sau în „alte ramuri" *.

---

* — Clasificarea ramurilor economiei naţionale a R.P.R. consideră în activitatea silviculturii şi vînătoarea şi pescuitul în apele de munte, inclusiv acţiunile de ocrotire a animalelor sălbatice.

— Producţia globală a silviculturii din R. P. Polonă cuprinde şi producţia de vînat.

— După economistul sovietic Voronin, producţia silvică (calculată sub forma unui indicator complex „productivitatea pădurilor/100 ha") trebuie să cuprindă şi producţia faunei pădurilor.

În prezent, producţia globală a industriei lemnului include parţial producţia de vînat şi de păstrăvi. Apreciem că aceasta prezintă acelaşi aspect de transfer al valorii între cele două ramuri, din silvicultură în industrie, aşa cum a apărut şi la producţia de produse accesorii şi cum rezultă şi din evaluarea producţiei de material lemnos.

Se va include în valoarea producţiei globale producţia recoltată în mod organizat de către Asociaţia generală a vînătorilor şi pescarilor sportivi şi de Ministerul Economiei Forestiere, nu însă şi cea realizată în mod neorganizat (aşa cum s-a precizat la producţia materialelor de reproducţie şi la producţia produselor accesorii).

Calculul producţiei globale a silviculturii nu include producţia animalelor sălbatice crescute în mod organizat pentru blană sau carne (fazanerii etc.) şi nici cea a crescătoriilor de păstrăvi (păstrăvării). Această producţie are caracter zootehnic şi trebuie inclusă la ramura agriculturii. În calculul producţiei se poate considera numai producţia realizată pe fondurile de vînătoare şi în cursuri de ape de munte.

În concluzie, producţia silviculturii urmează să se determine după schema din tabela 1.

Evaluarea producţiei silviculturii

Evaluarea producţiei globale se face cu ajutorul preţurilor: preţuri curente sau efective ale anului respectiv, care servesc pentru determinarea aportului ramurii în crearea produsului social — total şi preţurile comparabile (ale unui an anterior, considerat ca bază), care se utilizează pentru studierea dinamicii de dezvoltare a ramurii.

Alegerea sistemului de preţuri are o mare însemnătate pentru exprimarea cît mai reală a volumului producţiei şi a proporţiilor dintre ramurile producţiei materiale.

În prezent, în practica statisticii se folosesc următoarele preţuri pentru exprimarea valorică a producţiei silvice:

— masa lemnoasă brută se evaluează pe baza taxelor forestiere;

— materialele de reproducţie se evaluează pe baza costurilor efective de recoltare;

— produsele accesorii se evaluează diferenţiat:

— cu preţuri de desfacere (preţ cu ridicata al întreprinderii) pentru produsele recoltate de ocoalele silvice;

— cu preţ de livrare pe picior (taxe forfetare) pentru produsele recoltate de alţi beneficiari.

Din examinarea acestor preţuri rezultă faptul că folosirea lor nu reflectă riguros, fidel activitatea ramurii şi nici aportul absolut real al silviculturii în crearea produsului social total.

Pentru determinarea volumului complet al producţiei silvice şi pentru exprimarea cît mai reală a producţiei globale a silviculturii apreciem că ar fi indicat să se utilizeze următoarele preţuri:

Producţia de material lemnos să se evalueze după suma cheltuielilor efective din cursul anului care au contribuit la formarea creşterii anuale, adică cheltuielile de refacere şi cultură a pădurilor, inclusiv cheltuielile de administraţie şi după taxele forestiere plătite pentru posibilitatea anuală de exploatare.

Deoarece cheltuielile silviculturii se finanţează din fondul de investiţii şi din credite bugetare, trebuie luate în calcul ambele surse de finanţare. Prin ur-

Tabela 1

Nr. crt.	Indicatorul	Sfera de cuprindere	Conţinutul indicatorului
I. Producţia silvică vegetală			
1	Producţia de material lemnos: — regenerat artificial — regenerat natural	— Arborete din fond forestier — Arbori din terenuri cu vegetaţie forestieră	— Creşterea anuală a masei lemnoase şi posibilitatea anuală de exploatare — Masa lemnoasă din produse secundare şi accidentale nepre-comptabile
2	Producţia materialelor de reproducţie recoltată organizat	— Arborete din fond forestier — Arbori din terenuri cu vegetaţie forestieră	— Seminţele, puieţii şi butaşii recoltaţi
3	Producţia produselor accesorii recoltată organizat	— Producţia recoltată de Ministerul Economiei Forestiere	— Răşină, răchită, coajă, scoarţă şi liber de tei, conuri, cetină, pomi de iarnă, seminţe, fructe de pădure, gale şi colţani.
II. Producţia de vînat şi pescuit			
4	Producţia de vînat şi pescuit în apele de munte recoltată organizat	— Producţia realizată de Asociaţia generală a vînătorilor şi pescarilor sportivi şi Ministerul Economiei Forestiere din fondurile de vînătoare şi din cursuri de apă de munte	— Producţia de carne, piei şi blănuri — Producţia animalelor sălbatice prinse vii — Producţia de salmonizi din cursurile apelor de munte

mare, se vor însuma cheltuielile (compuse din materiale, salarii și alte cheltuieli bănești) de la următoarele lucrări : recoltări de semințe și butași, lucrări în pepiniere, împăduriri, ajutorarea regenerării naturale, îngrijirea culturilor tinere, paza și protecția pădurilor. ameliorarea terenurilor degradate, punerea în valoare a masei lemnoase. De asemenea, trebuie luate în considerare și următoarele cheltuieli : cheltuieli administrative și gospodărești, cheltuieli pentru amenajarea pădurilor, pentru construcții silvice, reparații și întrețineri de mijloace fixe, precum și valoarea lucrărilor efectuate prin muncă patriotică.

Această apreciere s-a făcut în sensul că, chiar dacă cheltuielile efective nu exprimă în totalitatea lor valoarea creată ca urmare a muncii depuse și nu se reflectă decît într-o măsură oarecare în crearea creșterii anuale datorită ciclului îndelungat de producție, acest procedeu este totuși mai exact decît cel practicat în prezent.

În ceea ce privește taxele forestiere plătite pentru masa lemnoasă predată pentru exploatare, acestea trebuie recalculate la nivelul posibilității anuale de exploatare.

Pentru determinarea mai corectă a valorii producției de material lemnos se impune a considera și valoarea producției de material lemnos regenerat natural ; în acest caz însă se vor scădea cheltuielile suplimentare impuse de regenerarea naturală a pădurilor (ajutorarea regenerării naturale).

Evaluarea producției de material lemnos regenerat natural se poate face convențional, în funcție de cheltuielile din pădurile artificiale, ținîndu-se seama de faptul că regenerarea naturală reprezintă 75—80% din reproducția totală a pădurilor.

Pentru a determina valoarea producției de material lemnos în condițiile reproducției socialiste lărgite, s-au considerat în plus față de cheltuielile efective : taxele forestiere, valoarea producției naturale a produselor secundare și accidentale neprecomptabile.

Această metodă de evaluare este aplicabilă la nivel central la care există o compensare între arboretele cu cheltuieli mari și creștere sau posibilitate mică și arboretele în care nu se fac cheltuieli și care au creștere sau posibilitate mare ; de asemenea, pe lîngă acest factor influențat de repartiția teritorială și condițiile naturale mai există o compensare între unități din punct de vedere al modului de lucru (preț de cost ridicat și nejustificat față de cheltuieli raționale).

Determinarea valorică a producției globale pe unități și arborete din aceste puncte de vedere implică metode speciale (cu corective de corecții, costuri și taxe forestiere diferențiate etc.).

Metoda de evaluare propusă se poate considera ca un prim pas în rezolvarea cît mai corectă a calculului participării silviculturii la crearea produsului social-total.

Trebuie precizat că pentru evaluarea produselor secundare și accidentale neprecomptabile — ca produse finale silvice — se pot folosi prețurile de vînzare ale acestor materiale (preț cu ridicata pentru unitățile de stat și preț cu amănuntul pentru celelalte categorii de gospodării sau populație) ; cheltuielile din pădurile comunale și cele aparținînd G.A.S. și G.A.C. pot fi determinate transformînd convențional munca depusă (după valoarea unei zile muncă) sau pot fi apreciate după creșterea anuală a masei lemnoase și posibilitate.

Pentru arborii din afara fondului forestier, cheltuielile pot fi determinate convențional, în funcție de cheltuielile aferente creșterii și posibilității arborilor din fondul forestier.

Producția materialelor de reproducție poate fi evaluată cu prețul de cost efectiv realizat, așa cum se procedează și în prezent ; costurile medii realizate de unitățile Ministerului Economiei Forestiere pentru recoltarea semințelor, puieților și butașilor pot fi extinse convențional și la materialele de reproducție ale diferitelor specii de arbori din fondul forestier sau din terenurile cu vegetație forestieră din afara acestuia.

Pentru materialele de reproducție vîndute altor beneficiari sau livrate la export este indicat a se folosi prețurile de vînzare.

Producția produselor accesorii trebuie evaluată cu prețuri de vînzare (preț cu ridicata al întreprinderii), deoarece prețul de livrare pe picior (taxe forestiere) permite transferul de valoare în alte ramuri. Utilizarea acestui preț permite evaluarea muncii depuse în cadrul ramurii nu numai cu producerea ei ci și cu recoltarea și manipularea acestor produse.

Producția de vînat și pescuit în apele de munte se evaluează cu prețuri diferite după natura produselor, astfel :

— prețurile de vînzare (prețuri cu ridicata ale întreprinderii) pentru recolta de vînat și de păstrăvi din cursuri de ape ;

— pentru vînatul împușcat pe bază de autorizație trebuie considerate taxele de împușcare, iar acolo unde este cazul și valoarea trofeelor ;

— pentru vînatul viu se pot considera tarifele de prindere.

* * *

Cele arătate în cadrul articolului încearcă să contribuie la o mai bună lămurire a conținutului producției globale în silvicultură și la reflectarea mai justă a aportului ramurii silviculturii în crearea produsului social total, schițînd în același timp unele soluții generale. Perfectarea metodologiei de calcul a producției globale în silvicultură rămîne o sarcină importantă, problema comportînd multe și aprofundate cercetări.

Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producție pentru lucrările silvice*

Ing. V. Cristovici
DREF—Ploiești

C.Z. Oxf. 305

Analizîndu-se actuala metodă de proiectare a normelor cu motivare tehnică pentru lucrările silvice, se ajunge la o serie de constatări, pe care le expunem în cele ce urmează.

În cadrul metodologiei actuale nu se ține seama de un factor important, și anume, cel al numărului de cazuri observate la locul de producție. Astfel, o medie rezultată dintr-un număr mic de cazuri observate este luată în considerație la fel ca și o medie rezultată dintr-un număr mai mare de cazuri, de exemplu fișele de observație cuprind timpi de odihnă, dar puține înregistrează timp de pregătire și încheiere sau de întreruperi tehnico-organizatorice. Neținîndu-se seamă de ponderea numărului de cazuri observate, se poate ajunge la norme de producție sau de timp necorespunzătoare.

Normativele medii de timp rezultate din prelucrarea șirului cronometric al unui timp-adaos sînt luate în calcul pentru proiectarea unui timp efectiv așa cum rezultă, fără nici o prelucrare suplimentară, care este absolut necesară. Dacă șirul cronometric este dedus dintr-un număr mai redus de date și din cadrul acestuia o parte provine de la același normator, există posibilitatea, dacă observațiile nu au fost întocmite în mod judicios, să se obțină norme de producție care nu sînt corespunzătoare. Se obțin astfel normative medii de timp-adaos, care contribuie direct la proiectarea unui timp efectiv inexact. Această constatare este valabilă și pentru șirul duratelor unitare. Din observații personale s-a putut deduce că, dacă un normativ mediu de timp eronat contribuie la devierea normelor de producție de la nivelul real cu 4—5%, inexactitatea în durata unitară medie poate conduce la obținerea unor norme de producție cu o deviere de 15—20%.

Asemenea dificultăți metodologice au provocat greutăți în proiectarea normelor cu motivare tehnică, din care cauză s-a recurs la soluții diferite pentru a se putea prelucra datele înscrise în fișa nr. 3, în așa fel încît normele elaborate să corespundă cît mai deplin cerințelor.

În scopul eliminării unor astfel de dificiențe se prezintă în cele ce urmează procedeul „mediilor ponderate", valabil pentru stabilirea normelor cu motivare tehnică la mai multe condiții de lucru din cadrul unei operații nemecanizate, adică în cazurile cînd se folosește „fotografierea zilei de lucru" (confecționarea sau așezarea umbrarelor, întreținerea culturilor în pepiniere cu mică mecanizare, stivuit lemn de foc manual etc.).

Procedeul preconizează următoarele faze de proiectare a normelor:

1. Prelucrarea șirurilor cronometrice în felul cunoscut, eliminîndu-se abaterile. Se totalizează valoarea cazurilor neeliminate din șirul cronometric și se află o medie a șirului. Această operație se repetă la toate condițiile de lucru din cadrul operației.

2. Se însumează totalurile cazurilor neeliminate la același timp-adaos (de exemplu *Tod*), (adică: $n_1 + n_2 + \ldots + n_n = N$) pentru toate condițiile de lucru din cadrul operației.

3. Pentru a se putea stabili ulterior exactitatea lucrărilor de proiectare, se determină ponderea timpului-adaos specifică fiecărei condiții de lucru (adică: $n_1 : N = p_1$; $n_2 : N = p_2$; .. ; $n_n : N = p_n$).

4. Mai departe se pleacă de la ideea că, reprezentînd grafic, în cadrul a două coordonate rectangulare, normativele medii ale unui timp-adaos la toate condițiile de lucru, se obține, prin unirea cu linii drepte a punctelor înscrise, o linie poligonală, al cărei număr de laturi este în funcție de numărul operațiilor (fig. 1).

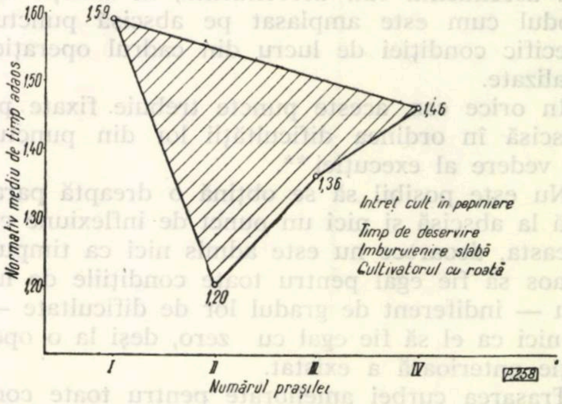


Fig. 1. Poligonul format de punctele obținute la reprezentarea grafică a normativelor medii de timp-adaos

Se totalizează numărul cazurilor neeliminate pentru timpul-adaos respectiv, separat pe fiecare condiție de lucru (se obține: $c_1, c_2, \ldots, c_n$). Se însumează apoi toate aceste totaluri, aflîndu-se astfel numărul total de cazuri luate în calcul pe întreaga operație la timpul-adaos respectiv (adică: $c_1 + c_2 + \ldots + C_n = C$).

---

* Redacția „Revistei Pădurilor" supune discuției propunerile autorului, rugînd cititorii de specialitate să-și spună cuvîntul în legătură cu aceste propuneri.

Se divide apoi totalul valorii cazurilor la totalul numărului de cazuri, ambele rămase în calcul (adică : *N:C*), obţinîndu-se astfel valoarea medie a tuturor cazurilor. Această valoare înscrisă în grafic va reprezenta centrul de greutate al întregii suprafeţe formate din punctele iniţiale. Acest centru de greutate nu coincide, însă, şi cu centrul de simetrie al figurii, dat fiind că aceasta nu este omogenă, din cauza ponderii diferite a punctelor ce o formează (fig. 2).

5. După stabilirea centrului de greutate al suprafeţei, se poate trasa curba [*] ameliorată, care trebuie să treacă prin punctul dedus drept centru de greutate *(G)*.

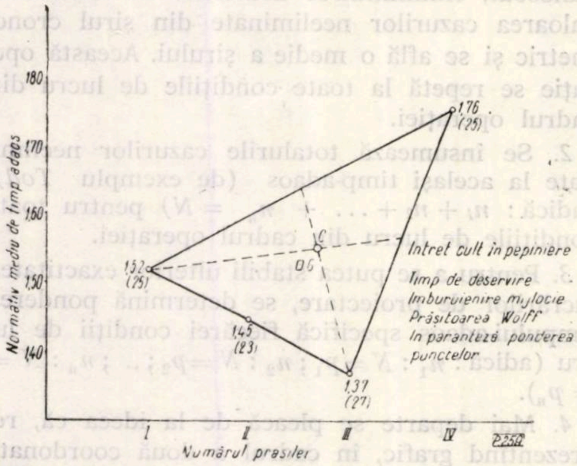


Fig. 2. Centrul de greutate şi de simetrie în poligonul format de normativele medii

Noua curbă ameliorată trebuie să aibă o formă ascendentă sau descendentă, în funcţie de modul cum este amplasat pe abscisă punctul specific condiţiei de lucru din cadrul operaţiei analizate.

În orice caz, aceste puncte trebuie fixate pe abscisă în ordinea dificultăţii lor din punctul de vedere al execuţiei [**].

Nu este posibil să se obţină o dreaptă paralelă la abscisă şi nici un punct de inflexiune cu aceasta, deoarece nu este admis nici ca timpul-adaos să fie egal pentru toate condiţiile de lucru — indiferent de gradul lor de dificultate — şi nici ca el să fie egal cu zero, deşi la o operaţie anterioară a existat.

Trasarea curbei ameliorate pentru toate condiţiile de lucru din cadrul operaţiei se va face pe principiul echilibrului, ţinîndu-se seamă de ponderea timpilor care delimitează suprafaţa obţinută în grafic (fig. 3) şi tabela 1.

6. Se ştie că timpul de pregătire şi încheiere nu se diferenţiază în cadrul aceleiaşi operaţii în funcţie de durata şi dificultatea fiecărei condiţii de lucru în parte. Prelucrarea valorilor obţinute prin observaţii pentru aceşti timpi s-ar putea face astfel :

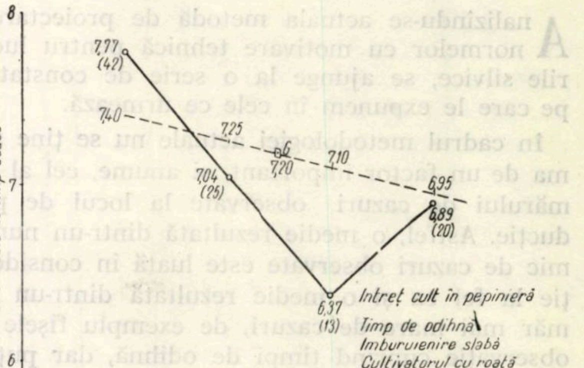


Fig. 3. Trasarea curbei ameliorate a normativului mediu de timp-adaos

a) În primul caz, se precizează că toate şirurile cronometrice T_{pi} se omogenizează simultan pe întreaga operaţie — indiferent de condiţiile de lucru — stabilindu-se o singură mărime medie.

b) In al doilea caz se omogenizează fiecare şir cronometric T_{pi} separat, pe fiecare condiţie de lucru. Se însumează apoi cazurile neeliminate, precum şi valoarea acestora, din cadrul fiecărei condiţii de lucru. Suma totalurilor se divide la totalul cazurilor neeliminate din cadrul operaţiei şi se află o medie valabilă pentru aceasta, în ansamblu.

Cu ajutorul tuturor datelor obţinute şi pe baza formulei în vigoare se poate proiecta timpul efectiv, care este diferit de la o condiţie de lucru la alta.

7. După obţinerea timpului efectiv proiectat, pentru a se putea calcula norma de producţie, trebuie dedusă o durată unitară medie. Pentru aceasta se poate proceda astfel :

— se totalizează coloana duratelor unitare, separat pentru fiecare condiţie de lucru în parte (se obţine $t_1, t_2, \ldots, t_n$) ;

— se însumează apoi aceste totaluri $(t_1 + t_2 + \ldots + t_n = T)$;

— se deduce ponderea procentuală a fiecăruia din totalurile operaţiilor faţă de totalul general $(t_1:T = r_1,\ t_2:T = r_2, \ldots,\ t_n : T = r_n)$;

— se înscriu mediile condiţiilor de lucru în cadrul a două coordonate şi se trasează curba caracteristică ; aceasta se va trasa după aceeaşi regulă ca şi la timpul-adaos.

---

[*] În cazul cînd diferenţele pe ordonată dintre punctele ameliorate sînt egale, curba se va transforma într-o linie dreaptă, ceea ce se întîmplă la operaţiile ale căror condiţii de lucru au o dificultate progresiv egal crescătoare.

[**] Ordinea dificultăţii condiţiilor de lucru al operaţiilor este stabilită în Instrucţiunile de salarizare din 1959 ale Ministerului Economiei Forestiere.

Ordinea duratelor unitare ameliorate este dependentă direct de gradul de dificultate al operației.

8. Cu ajutorul timpului efectiv proiectat și al duratelor unitare ameliorate se calculează normele de producție și de timp (fig. 4 și 5).

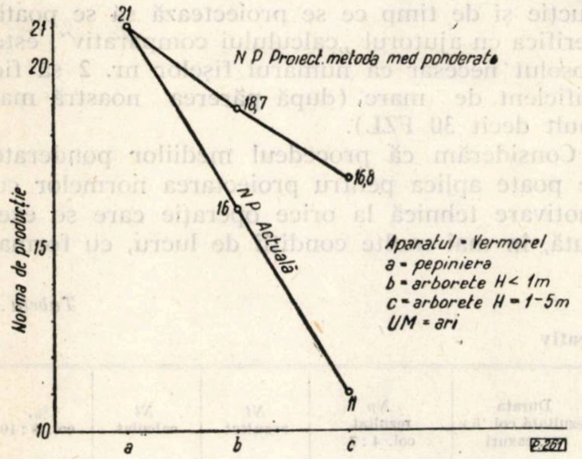


Fig. 4. Comparativ între rația de creștere a normei de producție actuale și a celei proiectate

9. Justețea normelor de producție, și deci a normelor de timp, se poate verifica cu ajutorul „calculului comparativ".

Deoarece normele de producție elaborate reprezintă sinteza finală a lucrărilor de normare efectuate la locul de muncă, ele sînt tocmai media fișelor nr. 2 cuprinse în formularul nr. 3.

De aceea totalul cantității de timp normat existent în fișa nr. 3 la o condiție de lucru, divizat la totalul cantităților realizate de către muncitori, trebuie să conducă la norme de timp pe cît se poate egale sau apropiate de cele calculate.

Din constatările care s-au făcut a rezultat că normele de producție sînt corect calculate atunci cînd normele de timp rezultate din „calculul comparativ", raportate procentual la normele de timp calculate, conduc la diferențe de cel mult ±10%.

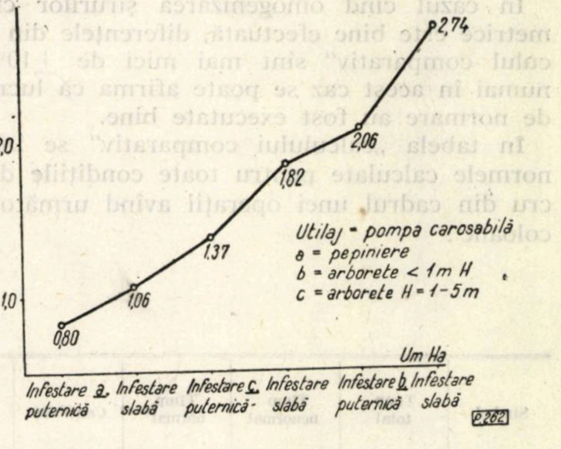


Fig. 5. Gradarea creșterii normei de producție calculate față de dificultatea condițiilor de lucru

Deoarece sistemul de proiectare a timpului efectiv și a duratelor unitare medii nu poate admite mai multe soluții, date fiind condițiile care se impun la verificarea curbelor ameliorate, rezultă că diferențele mai mici sau mai mari de 10% nu pot proveni decît din defectuoasa omogenizare a șirurilor cronometrice înscrise în formularul nr. 3.

Într-adevăr, operația de eliminare a cazurilor extreme maxime sau minime, ținîndu-se

Tabela 1

Stabilirea și verificarea curbei ameliorate Metoda 1 (*a*) **Prășitoarea Wolff, îmburuienire slabă**

Simbol	Nod		Diferența citită pe grafic	Total normative neeliminate	Coloanele 4 ×3	Observații
	Neameliorat	Ameliorat				
0	1	2	3	4	5	6
10. *a*	7,93	7,93	—			Total cu plus = 128,91
c	7,54	7,44	0,10	241,14	24,11	Total cu minus = 129,08
e	7,53	6,95	0,58	180,69	104,80	
g	4,90	6,45	−1,55	83,28	−129,08	Diferență = 0,17 (0,13%)

Metoda 2 b

Prășitoarea Wolff, îmburuienire slabă

Simbol	Nod		Diferența citită pe grafic	Pondere procentuală	Coloanele 4 × 3	Observații
	Neameliorat	Ameliorat				
0	1	2	3	4	5	6
10. *a*	7,93	7,93	—	29	—	Total cu plus = 17,9
c	7,54	7,44	0,10	34	3,4	
e	7,53	6,95	0,58	25	14,5	Total cu minus = 18,8
g	4,90	6,45	−1,55	12	−18,8	Diferență = 0,7 (3,72%)

seamă atît de coeficientul de stabilitate cît şi de procentajul numărului de cazuri neeliminate, este foarte importantă şi în acelaşi timp dificilă.

Dificultatea care se întîmpină la efectuarea ei constă tocmai în faptul că are mai multe soluţii. De aceea se impune a fi executată de un normator cu experienţă.

În cazul cînd omogenizarea şirurilor cronometrice este bine efectuată, diferenţele din „calculul comparativ" sînt mai mici de ±10%, şi numai în acest caz se poate afirma că lucrările de normare au fost executate bine.

În tabela „calculului comparativ" se înscriu normele calculate pentru toate condiţiile de lucru din cadrul unei operaţii avînd următoarele coloane:

Tabela 2

Calcul comparativ

Simbol	Timp total	Timp nenormat	Timp normat	Cantitate	Durata medie, col. 4 : 5	Durata rezultată col. 6 × nr. cazuri	*Np* rezultat col. 4 : 7	*Nt* rezultat	*Nt* calculat	%, col. 9 : 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Coloana 6 reprezintă durata unitară medie pentru o condiţie de lucru. În acelaşi timp, coloana 4 reprezintă totalul timpului efectiv înregistrat în fişa nr. 3 pentru aceeaşi condiţie de lucru. Pentru a se pune de acord coloana 4 cu coloana 6, se amplifică aceasta din urmă cu numărul de cazuri înscrise în fişa nr. 3.

Norma de producţie proiectată este valabilă atît pentru munca individuală cît şi pentru cea colectivă (în cazul acesta este valabilă pentru un singur muncitor). Pentru ca normele de producţie şi de timp ce se proiectează să se poată verifica cu ajutorul „calculului comparativ", este absolut necesar ca numărul fişelor nr. 2 să fie suficient de mare (după părerea noastră mai mult decît 30 FZL).

Considerăm că procedeul mediilor ponderate se poate aplica pentru proiectarea normelor cu motivare tehnică la orice operaţie care se execută, în mai multe condiţii de lucru, cu formaţia colectivă sau individuală şi căreia i se aplică drept metodă de observare „fotografierea zilei de lucru".

◆

Probleme noi în lupta pentru creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş, ca urmare a aplicării preţurilor cu ridicata reaşezate

Abraham Iacob
Contabil şef la DREF—Maramureş

C.Z. Oxf. 672

Preţurile cu ridicata de întreprindere reaşezate, aplicate de la 1 ianuarie 1963 în baza HCM 1279/1962, duc la o creştere fără precedent a rentabilităţii întreprinderilor forestiere, la stimularea şi mai puternică a activităţii lucrătorilor sectorului forestier.

La întreprinderile forestiere din DREF-Maramureş, punerea în aplicare a noilor preţuri de vînzare cu ridicata de întreprindere va aduce în anul 1963, comparativ cu anul 1962, şi la aceeaşi cantitate de masă lemnoasă, o creştere a rentabilităţii de la 7,3% la 27,4%, din care beneficiile reprezintă 13% şi diferenţa bugetară 14,4% din valoarea producţiei marfă la preţ de cost comercial. La acest salt relativ la beneficii a contribuit într-o măsură importantă creşterea preţurilor de vînzare la buştenii de derulaj fag, la cherestea fag şi stejar, la buştenii de toate esenţele formînd excepţie metodologică (cu circa 20%).

La unele produse cum sînt: cherestea răşinoase, lăzi fag, parchete fag etc., rentabilitatea a scăzut datorită creşterii preţului de cost al materiei prime, ca urmare a noilor preţuri de vînzare la lemn rotund răşinoase, buşteni gater fag şi frize fag.

Rezultă deci că, modificarea preţurilor de vînzare pentru redistribuirea acumulărilor, afectează în mod substanţial preţul de cost al unor produse, în afară de influenţa costului materiei prime, materialelor, transportului etc., modificate şi ele prin hotărîrea sus-amintită.

Într-adevăr, dacă analizăm planul preţului de cost al întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş se constată că în structura cheltuielilor de producţie ponderea pe elemente a suferit importante schimbări. Astfel, datorită faptului că taxa forestieră se decontează începînd de la 1 ianuarie 1963 la preţurile noi, această cheltuială creşte de la o pondere în structura preţului de cost pe produs de 2,3% în 1962, la o pondere de 9,3%. La semifabricate (buştenii destinaţi a fi prelucraţi în cherestea, traverse şi doage, pentru care se aplică excepţia metodologică) se înregistrează de asemenea o creştere în pondere de la 21 la 31,3%. La elementul „materiale", influenţa aplicării noilor preţuri este de mai mică importanţă, de subliniat fiind doar influenţa în minus asupra preţului de cost de pe urma modificării preţurilor la cărbuni, motorină, sîrmă, material de cablu pentru funiculare etc.

Singurul element la care se înregistrează o influenţă favorabilă este transportul cu autocamioanele (IMTF şi IRTA), care aduce întreprinderilor forestiere din DREF-ul nostru o economie la preţul de cost de la 1,09 la 0,79 lei la to/km.

Pe total influenţe de pe urma noilor preţuri şi tarife reaşezate în planul preţului de cost pe 1963 sînt prevăzute cheltuieli în plus de circa 40 milioane lei. În schimb, din desfacerea produselor noastre sînt prevăzute a se realiza acumulări de 89 milioane lei, dintre care beneficiile însumează 33 milioane, iar diferenţele bugetare de vărsat la buget însumează 56 milioane lei.

Din cele expuse rezultă că inginerilor, tehnicienilor şi economiştilor de la întreprinderile forestiere şi DREF din regiunea Maramureş le revine sarcina foarte importantă de a cîntări bine măsurile ce sînt de luat pentru o utilizare cît mai raţională a masei lemnoase, de a livra fabricilor de cherestea numai lemn corespunzător STAS-ului, pentru a asigura respectarea şi chiar realizarea de economii la consumul specific, de a livra beneficiarilor produselor noastre calitatea corespunzătoare repartiţiilor, de a sorta lemnul recoltat în condiţiile unei valorificări superioare etc.

De asemenea, o nouă orientare trebuie să fie căutarea de posibilităţi noi pentru extinderea mecanismelor şi a utilajelor de tip nou, considerînd faptul că preţurile lor de vînzare cu ridicata au fost simţitor reduse şi astfel achiziţia lor a devenit mai accesibilă.

Avînd în vedere costul ridicat al taxei forestiere, trebuie acordată o atenţie deosebită întocmirii actelor de punere în valoare, respectiv estimării cantitative şi calitative a volumului de materie primă, aceasta avînd importanţă atît din punct de vedere al preţului de cost, cît şi al posibilităţilor de valorificare. Ne referim în special la piesele scurte de fag, care în trecut se utilizau mai ales ca lemn de foc, pe cînd actualmente sînt din ce în ce mai mult solicitate în scopuri industriale (dulăpaşi pentru lăzi, leţuri pentru mobilă, PFL etc.).

Diferenţa la taxa forestieră între lemnul de foc şi lemnul de lucru la fag fiind de peste 40 lei/m^3, printr-o mai bună sortare faţă de estimaţie se pot realiza economii de cîteva sute de mii de lei la preţul de cost.

La semifabricate, economii importante pe seama preţului de cost se pot obţine la consumul specific. Prin realizarea unei economii de numai 1% la buştenii destinaţi debitării pentru cherestea, traverse şi doage, în condiţiile noilor preţuri reaşezate, preţul de cost al acestor produse poate fi redus astfel :

— din economii la lemn rotund răşinoase	221 400 lei
— din economii la buşteni fag	432 600 lei
— din economii la buşteni stejar	87 800 lei
— din economii la diverse esenţe	22 900 lei
Total :	764 700 lei

Numai la acest singur element reaşezarea preţurilor cu ridicata duce la o creştere a cheltuielilor de producţie cu peste 23 milioane lei ; iată cum însă această influenţă constituie, în acelaşi timp, o sursă pentru realizarea de economii importante la preţul de cost.

Lupta pentru continua reducere a preţului de cost al produselor forestiere, va avea în condiţiile preţurilor cu ridicata reaşezate o eficacitate sporită şi de aceea trebuie, şi pe viitor, îndreptate toate eforturile către realizarea acestei sarcini de însemnătate deosebită.

◆

Clasificarea și volumul deșeurilor lemnoase din exploatările forestiere

Ing. Em. Ștefănescu Ing. Șt. Lupușanschi
INCEF

C.Z. Oxf. 331

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. s-au trasat sectorului economiei forestiere sarcini de reducere a pierderilor din exploatările forestiere sub 4%, precum și de valorificare a lemnului de mici dimensiuni și de utilizare a deșeurilor lemnoase.

Clasificarea deșeurilor și cunoașterea volumului deșeurilor din exploatările forestiere sînt probleme importante în sprijinul acțiunilor menite să ducă la capăt sarcinile amintite. În prealabil, se consideră necesară precizarea *noțiunii de deșeuri*, pentru a se evita eventualele suprapuneri, interferări sau chiar confuzii.

Prin deșeuri, în general, se înțeleg materialele care rezultă („cad") într-un proces de producție, ca urmare a prelucrării materiei prime, și nu mai pot fi utilizate pentru producția de bază a întreprinderii.

În exploatările forestiere noțiunea de deșeu are un înțeles asemănător. Astfel, se consideră deșeu lemnul (inclusiv coaja) care nu poate fi utilizat pentru obținerea produselor specifice întreprinderilor de exploatări forestiere, precum și lemnul care nu poate fi întrebuințat de consumatori în scopul în care a fost destinat. În această categorie se cuprind: coaja sortimentelor de lemn de lucru, crăcile și vîrfurile neutilizabile, rumegușul și așchiile de la doborîre și secționare etc.

Pentru utilizarea deșeurilor este necesară crearea unor secții de producție cu un profil deosebit de cel al activității de bază a întreprinderii.

Clasificarea deșeurilor din exploatările forestiere

După domeniul în care se produc, deșeurile lemnoase din exploatările forestiere se grupează astfel :

— deșeuri la punerea în valoare ;
— deșeuri la recoltare ;
— deșeuri la lucrările din depozite.

În tabela 1 se arată natura deșeurilor și forma în care acestea rezultă. Este interesant de remarcat faptul că același fel de deșeu poate să apară în diverse etape ale procesului exploatării lemnului, diferențiindu-se după formă.

Din punct de vedere al utilizării, deșeurile din exploatările forestiere formează două categorii :

— deșeuri lemnoase utilizate ;
— deșeuri lemnoase neutilizate.

Tabela 1

Clasificarea și natura deșeurilor din exploatările forestiere

Etapa sau procesul	Natura deșeurilor	Forma în care rezultă deșeurile
Punerea în valoare	— Crăci și vîrfuri — Coajă — Buturi și „scaune" nevalorificate — Lemn putregăios	— Crăci subțiri și vîrfuri care nu se pun în valoare — Coaja de pe sortimentele de lucru de foioase și toată coaja lemnului de rășinoase — Buturile și „scaunele" care rămîn în pădure — Putregai în stadii avansate
Recoltare	— Crăci și vîrfuri — Coajă — Lemn și coajă în cioate — Lemn în supradimensionări — Lemn și coajă consumat în tăieturi — Lemn și coajă rupt și sfărîmat	— Crăci subțiri și vîrfuri rezultate la recoltare care nu se valorifică — Coaja neutilizată a sortimentelor de lucru cojite la cioată sau care cade la recoltare. — Partea din cioate corespunzătoare depășirii înălțimilor cioatelor reglementare — Lemn asemănător sortimentelor pe care le însoțește — Rumeguș și așchii rezultate la doborîre și secționare — Resturi și sfărîmături de coajă și lemn
Colectare	— Coajă — Lemn așchiat, rupt, despicat sau sfărîmat — Lemn abandonat	— Coaja care cade în procesul de colectare — Rupturi, sfărîmături și așchii produse în procesul de colectare — Lemn părăsit din diferite cauze
Lucrări în depozite	— Coajă — Lemn în supradimensionări — Lemn și coajă consumat în tăieturi — Lemn rupt și așchiat, scurtături	— Coaja neutilizată a sortimentelor de lemn de lucru cojite în depozite sau care cade cu ocazia manipulărilor din depozite — Lemn asemănător sortimentelor fasonate în depozite — Rumeguș rezultat la secționări — Rupturi și așchii, precum și scurtături rezultate cu ocazia manipulărilor și secționărilor.

Tabela 2

Balanța generală a deşeurilor din exploatările forestiere din R.P.R. pe anul 1962

Categoriile de deşeuri	Volumul deşeurilor						Volumul deşeurilor care nu se valorifică			
	volum total		volum care se valorifică		volum care nu se valorifică		Volum recuperabil		Volum nerecuperabil	
	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%	mii m^3	%
Coajă deşeu	1 312	36	232	28	1 080	39	400	43	680	37
Crăci şi vîrfuri	1 510	42	540	65	970	35	542	57	428	23
Alte deşeuri	788	22	55	7	733	26	—	—	733	40
Total	3 610	100	827	100	2 783	100	942	100	1 841	100

În grupa deşeurilor utilizate se cuprind : crăcile şi vîrfurile folosite drept combustibil, aracii din crăci, coaja utilizată în diferite scopuri industriale etc.

Deşeurile lemnoase neutilizate se împart la rîndul lor în *deşeuri recuperabile şi deşeuri nerecuperabile.*

Prin deşeuri lemnoase recuperabile se înţeleg deşeurile a căror colectare se poate face economic, într-un viitor apropiat, de exemplu : crăcile şi vîrfurile încă neutilizate, coaja nefolosită, lemnul din cioate, lemnul rupt sau sfărîmat etc.

Deşeurile lemnoase nerecuperabile sînt acele deşeuri a căror utilizare nu se întrevede economic într-un viitor apropiat şi nu sînt solicitate nici de consumatori. În această categorie se cuprind : rumeguşul şi aşchiile rezultate la doborîre şi secţionare, materialul sfărîmat prin colectare, parte din volumul crăcilor, vîrfurilor şi al cojii etc. De fapt, noţiunea de recuperabil este legată mai mult de costurile de colectare a deşeurilor lemnoase, care întrec cu mult preţul de vînzare, precum şi de nesolicitarea lor de către sectorul economiei naţionale sau de consumatori.

Unele din deşeurile nerecuperabile, cum ar fi coaja sau crăcile, pot deveni recuperabile în viitor, în funcţie de progresele tehnicii de colectare a lemnului în urma dotării masivelor forestiere cu o vastă reţea de căi de transport, precum şi în urma dezvoltării tehnicii de prelucrare a acestora.

Deşeurile lemnoase din exploatările forestiere se pot clasifica şi după alte criterii, de exemplu, după conţinutul de coajă şi lemn, după destinaţie, după importanţa lor economică etc.

În cele ce urmează vom privi deşeurile din exploatările forestiere în raport cu importanţa lor economică, care constituie cel mai sintetic criteriu de clasificare, grupate în : coajă, crăci vîrfuri şi alte deşeuri.

În grupa *alte deşeuri* se cuprinde restul deşeurilor de exploatare care, în general, nu prezintă importanţă economică, datorită răspîndirii lor în cuprinsul parchetelor de exploatare sau de-a lungul instalaţiilor de scoatere (lemnul putregăios, lemnul rupt şi sfărîmat la doborîre, lemnul consumat prin tăieturi la recoltare şi lemnul sfărîmat la colectare.

Volumul deşeurilor din exploatările forestiere

În exploatările forestiere din ţara noastră se produc anual circa 3 600 000 m^3 deşeuri, din care se valorifică circa 827 000 m^3, adică 23%.

Balanţa generală a deşeurilor de exploatare la nivelul anului 1962 se arată în tabela 2.

În prima categorie de deşeuri denumită coajă-deşeu se cuprinde volumul total al cojii lemnului de lucru şi al cojii lemnului de foc care se pierde la colectare şi la manipulare. Partea din coajă care rămîne prinsă de lemnul de foc, care se măsoară la livrare, are aceeaşi utilizare ca şi acesta şi deci nu este deşeu. Aceasta parcurge acelaşi drum, suportă aceleaşi manipulări şi, în final, are aceeaşi utilizare ca şi lemnul de foc de care este prinsă.

Din volumul total al cojii-deşeu, în anul 1962 s-a valorificat 18% sub formă de materie primă pentru tananţi, liber de tei, tei pentru cizmărie etc.

În a doua categorie de deşeuri sînt cuprinse crăcile şi vîrfurile de foioase cu diametrul sub 5 cm şi crăcile de răşinoase indiferent de dimensiunile lor, precum şi vîrfurile de răşinoase, cu diametrul limitat prin standardele de lemn de lucru în vigoare. În anul 1962, din volumul total al crăcilor şi vîrfurilor s-a valorificat 36%.

În volumul crăcilor şi al vîrfurilor este inclusă şi coaja aferentă.

Din volumul total al crăcilor şi al vîrfurilor se valorifică în prezent următoarele categorii :

— crăcile şi vîrfurile sub formă de grămezi de crăci, în parchetele uşor accesibile din regiunea de cîmpie şi dealuri — drept combustibil rural ;

— crăcile legate în snopi, în parchetele accesibile în regiunea de munte — drept combustibil ;

— araci din crăci şi material pentru utilizări diferite (garduri, la strîns fînul etc.).

Din ultima categorie de deşeuri denumită *alte deşeuri* se valorifică resturile de la prelucrările primare din depozite.

La stabilirea volumului deşeurilor recuperabile s-a ţinut seamă de accesibilitatea generală a exploatărilor, fără a se lua în considerare, deocamdată, volumul crăcilor sub 2 cm diametru, a căror colectare şi manipulare este foarte dificilă. De altfel, volumul acestora la unitatea de suprafaţă este mic.

Se menţionează că volumul total al deşeurilor este arătat fără a ţine seamă de pierderile care s-ar înregistra prin colectarea lor. În urma unor cercetări efectuate, pierderile la colectarea snopilor de crăci au rezultat de pînă la 11,9%. Literatura de specialitate arată pierderi de colectare chiar pînă la 20%.

Pentru determinarea volumului deşeurilor de la exploatarea lemnului şi în special al crăcilor şi al vîrfurilor, au fost efectuate cercetări la o serie de întreprinderi din cadrul Ministerului Economiei Forestiere în exploatări de produse principale şi secundare, în urma cărora s-a stabilit proporţia diferitelor deşeuri în raport cu masa lemnoasă exploatată pe anul 1962, pe specii principale şi pe grupe de deşeuri (tabela 3).

Tabela 3

Proporţia deşeurilor pe grupe deşeuri şi pe specii principale faţă de masa lemnoasă exploatată în R.P.R. în anul 1962

Natura deşeurilor	Indici pe grupe de specii, %				media
	răşinoase	fag	stejar	diverse	ponderată
Coaja deşeu	8,1	3,9	12,2	11,6	6,8
Crăci şi vîrfuri	7,1	8,1	8,2	8,5	7,9
Alte deşeuri	4,3	4,1	4,6	3,5	4,1
Total	19,5	16,1	25,0	23,6	18,8

Tabela 4

Proporţia deşeurilor grupei ,,alte deşeuri“ pe specii principale

Natura deşeurilor	Indici, %				Media ponderată
	răşinoase	fag	stejar	diverse	
Lemn putregăios	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Lemn rupt şi sfărîmat la doborîre	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Lemn consumat în tăieturi la recoltare	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4
Lemn reprezentat de supradimensionări	1,5	1,1	1,5	1,1	1,3
Lemn degradat la colectare	1,3	1,3	1,5	0,5	1,2
Total	4,3	4,1	4,6	3,3	4,1

Între deşeurile menţionate, un loc importante îl ocupă crăcile şi vîrfurile, care reprezintă 7,9% din volumul lemnului cu crăci şi coajă, care reprezintă 6,8% din volumul total lemnos exploatat. Faţă de unele evaluări din literatura de specialitate, care nu pot fi valabile integral pentru ţara noastră, procentul crăcilor de răşinoase poate fi privit ca minim, iar cel al crăcilor de fag ca maxim.

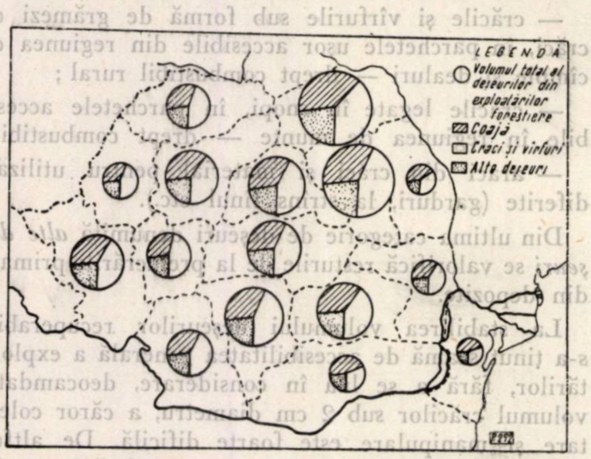


Fig. 1. Repartizarea deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere din R.P.R. pe DREF-uri şi pe categorii de deşeuri.

Celelalte deşeuri la un loc reprezintă numai 4,1% din masa lemnoasă exploatată şi procentele cu care ele participă pe principalele specii se arată în tabela 4.

Deşeurile de la punerea în valoare şi de la recoltare sînt cele mai însemnate prin volumul lor. Deşeurile de la colectare, deşi uneori importante ca volum, pierd din însemnătate prin faptul că sînt împrăştiate pe traseele instalaţiilor de colectare. Ele sînt cuprinse în general în categoria deşeurilor nerecuperabile, cu excepţia cantităţilor care se acumulează la gura acestor instalaţii. Tot nerecuperabile, în cea mai mare parte, sînt şi deşeurile de la depozitarea lemnului.

Cu ocazia aceloraşi cercetări s-au determinat şi factorii de aşezare pentru sterii din crăci şi vîrfuri cu diametrul peste 2 cm la capătul gros rezultînd 0,300, iar pentru sterii de crăci şi vîrfuri sub 2 cm rezultînd 0,100.

Volumul deşeurilor lemnoase forestiere pe DREF-uri, corespunzător masei lemnoase exploatate în anul 1962 se arată în tabela 5. Cel mai mare volum de deşeuri se constată la DREF-Suceava : 465 000 m^3 (12,9%), Bacău : 464 000 m^3 (12,8%), Argeş : 327 000 m^3 (9,1%) şi Braşov : 308 000 m^3 (8,6%). În figura 1 se prezintă repartizarea deşeurilor de asemenea pe DREF-uri.

Dată fiind importanţa deşeurilor de coajă, crăci şi vîrfuri, care reprezintă volume apreciabile, ne vom opri asupra unora din aspectele mai importante ale acestora.

Tabela 5

Volumul deşeurilor din exploatările forestiere din R.P.R. pe direcţii regionale ale economiei forestiere, la nivelul anului 1962

Nr. crt.	Direcţia regională a economiei forestiere	Volumul deşeurilor în						Total	
		coajă		crăci şi vîrfuri		alte deşeuri			
		mii m³	%	mii m³	%	mii m³	%	mii m³	%
1	Argeş	109	8,3	146	9,7	72	9,1	327	9,1
2	Bacău	166	12,6	197	13,0	101	12,8	464	12,8
3	Banat	87	6,7	106	7,0	54	6,8	247	6,8
4	Braşov	109	8,3	131	8,7	68	8,6	308	8,6
5	Bucureşti	54	4,1	38	2,5	25	3,2	117	3,2
6	Cluj	88	6,7	97	6,4	51	6,5	236	6,5
7	Crişana	39	3,0	47	3,1	25	3,0	111	3,0
8	Dobrogea	29	2,2	22	1,5	14	1,8	65	1,8
9	Galaţi	36	2,8	42	2,8	22	2,8	100	2,8
10	Hunedoara	53	4,0	80	5,3	37	4,7	170	4,7
11	Iaşi	34	2,6	28	1,9	17	2,2	79	2,2
12	Maramureş	59	4,5	81	5,3	39	5,0	179	5,0
13	Mureş-Autonomă Maghiară	97	7,4	116	7,7	59	7,6	272	7,6
14	Oltenia	64	4,9	78	5,2	40	5,0	182	5,0
15	Ploieşti	106	8,1	119	7,9	63	8,0	288	8,0
16	Suceava	182	13,8	182	12,0	101	12,9	465	12,9
	Total	1 312	100,0	1 510	100,0	788	100,0	3 610	100,0

Tabela 6

Volumul cojii-deşeu pe specii principale

Natura produselor	Volumul cojii-deşeu (în mii m³)						Total
	Răşinoase	fag	stejar	diverse, tari	tei	diverse, moi	
Produse principale	434	325	156	105	15	66	1 101
Produse intermediare	72	35	27	53	2	22	211
Total	506	360	183	158	17	88	1 312
din care se valorifică	10	20	100	30	10	62	232

Deşeurile de coajă

Volumul deşeurilor de coajă stabilit în urma cercetărilor efectuate după natura produselor exploatate şi pe grupe de specii este arătat în tabela 6.

Se remarcă volumele foarte mici reprezentate de coaja valorificată.

În urma unor sondaje a rezultat că, din volumul cojii, circa 60% ajunge în depozitele fabricilor, restul de 40% reprezentînd coaja pierdută la colectare şi coaja sortimentelor cojite în cadrul exploatărilor (lemn de construcţii, mină, celuloză etc.).

La lemnul de foc s-a constatat că prin manipulările de la colectare, depozitare şi transport se pierde 40—50% din coajă.

La răşinoase, care se cojesc în proporţie de 99% în cazul produselor principale şi 90% în cazul produselor secundare, coaja rămîne aproape în întregime la cioată, cu excepţia cojii care se recoltează pentru industria tanantă. Se menţionează că în anul 1962 s-au folosit în acest scop 10 000 m³ coajă (tabela 6).

Un interes deosebit îl prezintă coaja de salcie şi plop care, în majoritate, este concentrată în condiţii uşor accesibile în raza următoarelor cinci DREF-uri: Bucureşti, Dobrogea, Galaţi, Iaşi şi Oltenia.

În perspectivă, datorită creşterii ponderii produselor intermediare, volumul cojii provenit din aceste exploatări creşte, în timp ce volumul cojii din exploatările de produse principale scade.

Deşeurile de crăci şi vîrfuri

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor rezultat anual în exploatările din ţara noastră în funcţie de provenienţă, pe grupe de specii principale şi pe categorii de diametre, se arată în tabela 7.

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor în perspectivă va creşte simţitor prin sporirea volumului de produse intermediare.

Concluzii şi recomandări

Clasificarea deşeurilor din exploatările forestiere arată natura deşeurilor, locul unde se produc deşeurile şi forma în care rezultă acestea.

Prezentarea volumului deşeurilor atrage atenţia asupra cantităţii de deşeuri care rezultă anual în R.P.R. şi mai ales asupra volumului deşeurilor care nu sînt încă utilizate.

Tabela 7

Volumul crăcilor şi al vîrfurilor care rezultă anual în R.P.R., pe specii principale

Natura produselor	Volumul crăcilor şi al vîrfurilor, (mii m^3)						Total
	răşinoase	fag	stejar	diverse, tari	tei	diverse, moi	
Între 2 şi 5 cm diametru							
Produse principale	219	423	65	41	9	31	788
Produse intermediare	24	21	6	12	1	5	69
Total I	243	444	71	53	10	36	857
Sub 2 cm diametru							
Produse principale	164	254	39	25	5	19	506
Produse intermediare	43	50	14	27	1	12	147
Total II	207	304	53	52	6	31	653
Total general (I + II)	450	748	124	105	16	67	1 510
Se valorifică în prezent (din total general)	49	249	104	85	7	46	540

În vederea valorificării economice a deşeurilor într-o măsură din ce în ce mai mare se consideră că problema deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere trebuie să preocupe de aproape şi permanent lucrătorii din sectorul economiei forestiere, în special pentru găsirea căilor de colectare rentabilă a acestora.

Bibliografie

[1] Cevedaev, V. V. *Folosirea deşeurilor, sarcină care nu suportă amînare.* În: Lesnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1959.

[2] Kalninş, A. I. *Economisirea lemnului.* În: Lesnaia Promîşlennost, nr. 2, 1958.

[3] Pavelescu, I. M. *Indici de punere în valoare, consumuri tehnologice şi pierderi la exploatarea lemnului.* C.D.F., 1962.

[4] Reinberg, A. S. *Problemele economiilor de material lemnos.* IDT, 1958.

[5] Svenda, A. *Valorificarea crăcilor.* În: Lesnicka Prace, nr. 11, 1959.

[6] Ştefănescu, Em. şi alţii. *Valorificarea deşeurilor din exploatările forestiere şi din fabricile de industrializare a lemnului.* Temă INCEF, 1961.

◆

Depistarea şi combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarţelor toxice

Ing. Gh. Iliescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 413.1:145.7x19.91

Insecta *Hylobius abietis* L., prin vătămările pe care le provoacă puieţilor de răşinoase (în special în plantaţiile de molid şi pin), aduce prejudicii însemnate sectorului economiei forestiere atît prin compromiterea unor plantaţii tinere cît şi prin întîrzierea lucrărilor de împădurire cu 3—4 ani de la tăiere.

Din această cauză, depistarea la timp şi combaterea acestui dăunător se impun ca măsuri absolut necesare, mai ales în condiţiile ridicării continue a productivităţii pădurilor din ţara noastră.

Depistarea se execută în perioada mai-septembrie, în toate plantaţiile de molid sau pin sub cinci ani şi în terenurile care urmează a se împăduri în primăvară, situate în unităţile de producţie în care s-au semnalat în ultimii trei ani atacuri ale acestui dăunător. În acest scop se amplasează uniform (20 × 20 m) serii de cîte 25 scoarţe toxice la 1 ha, dispuse în tablă de şah. Acestea se confecţionează din scoarţă proaspătă de molid, folosindu-se arbori din parchete în curs de exploatare sau rămaşi neexploataţi, precum şi arborii ce trebue extraşi prin operaţii de igienă.

Dimensiunile unei scoarţe toxice vor fi de 30 ×30 cm. Scoarţele astfel confecţionate şi transportate la locul unde urmează să se efectueze depistarea vor fi amplasate pe rîndurile de puieţi, cu respectarea distanţelor indicate.

Înainte de a fi așezate, scoarțele vor fi tratate cu Heclotox 1,5%, pe partea cu mîzgă. De asemenea, se va trata și locul de sub scoarță. Pentru aceasta se vor folosi pungi din tifon și printr-o ușoară scuturare, insecticidul va fi aplicat pe scoarțe și pe locul de sub ele, norma de consum fiind de 1 kg Heclotox 1,5% la 100 scoarțe.

După tratare, scoarțele vor fi așezate cu partea cu mîzgă în jos, iar deasupra vor fi așezate pietre pentru consolidare și cetină pentru umbrirea scoarțelor și mărirea capacității de atragere a gîndacilor.

Scoarțele toxice vor fi înlocuite cu altele cînd se constată că s-au uscat, această operație fiind condiționată de umiditatea atmosferică, gradul de umbrire, expoziție etc.

Scoarțele toxice astfel amplasate vor fi controlate săptămînal ; cu acest prilej se vor număra gîndacii găsiți la fiecare scoarță, în vederea stabilirii gradului de infestare. Numărul de scoarțe care trebuie controlate se stabilește în funcție de suprafața infestată și anume :

— cînd suprafața infestată este mai mică de 10 ha se controlează 50% din scoarțe ;

— cînd suprafața infestată este de 10—25 ha se controlează 20% ;

— cînd suprafața este peste 25 ha se controlează 10% din scoarțe.

Calculînd apoi numărul mediu de gîndaci găsiți la o scoarță, se stabilește gradul de infestare după următoarea scară :

— pînă la 3 gîndaci/scoarță : infestare slabă ;

— între 3 și 5 gîndaci/scoarță : infestare mijlocie ;

— între 5 și 10 gîndaci/scoarță : infestare puternică ;

— peste 10 gîndaci/scoarță : infestare foarte puternică.

În funcție de gradul de infestare se stabilește apoi numărul de scoarțe toxice dintr-o serie care urmează să se amplaseze pentru combatere : 200 scoarțe — infestare slabă și mijlocie ; 300 scoarțe — infestare puternică și foarte puternică.

Metoda scoarțelor toxice pentru combaterea insectei *Hylobius abietis* L. constă deci în amplasarea a 200—300 scoarțe toxice la hectar într-o serie (în funcție de intensitatea atacului). Scoarțele se așează la distanța de 10 m pe rînd și 5 m între rînduri și respectiv 7 m pe rînd și 5 m între rînduri, dispuse în tablă de șah.

Scoarțele toxice folosite pentru combatere se confecționează, se tratează și se schimbă la fel ca în cazul depistării dăunătorului.

Recepția lucrării se face după zece zile de la amplasarea scoarțelor toxice ; cu acest prilej se constată dacă au fost confecționate din coajă proaspătă, dacă au fost așezate corect, uniform răspîndite și tratate cu Heclotox 1,5%. Pentru aceasta se verifică 10% din numărul total de scoarțe toxice amplasate cînd suprafața combătută este sub 10 ha și 5% cînd suprafața combătută este peste 10 ha. Lucrarea se consideră recepționabilă cînd 95% din totalul scoarțelor verificate îndeplinesc condițiile tehnice specificate anterior.

Controlul eficacității combaterilor se face în luna septembrie, verificîndu-se dacă s-au înregistrat vătămări provocate de insectă prin roaderea scoarței puieților. Pentru aceasta se delimitează o suprafață de control de 10 × 10 m la hectar și se stabilește procentul puieților vătămați. În cazul cînd numărul puieților vătămați este de peste 15%, lucrarea este necorespunzătoare.

Față de metodele folosite pînă în prezent pentru depistarea și combaterea insectei *Hylobius abietis* L., metoda scoarțelor toxice prezintă o serie de avantaje, printre care se menționează :

— productivitate mult mai ridicată, fapt care duce la eliberarea unei însemnate forțe de muncă ;

— preț de cost mult mai scăzut față de metoda cojilor cursă ;

— eficacitate tehnică mai ridicată ;

— posibilitatea distrugerii complete a populației de gîndaci și lichidarea focarelor, permițînd în cazul acesta împădurirea terenurilor imediat după exploatare, aducînd astfel un venit însemnat sectorului forestier ;

— simplitatea și ușurința aplicării acestei metode.

Toate aceste avantaje tehnico-economice ale metodei scoarțelor toxice atestă folosirea acesteia pe scară de producție.

În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimii optime a reţelei de drumuri forestiere

Ing. **Octavian Cărare**
candidat în ştiinţe agricole
Director tehnic adjunct — MEF

C.Z. Oxf. 383

Cuantumul, structura şi valoarea masei lemnoase destinate exploatării, precum şi necesitatea soluţionării diferitelor obiective economice din gospodăria forestieră sau din afara acesteia, poate justifica extinderea reţelei de drumuri forestiere.

Dezvoltarea necontenită a accesibilităţii producţiei fondului forestier pe această linie, ridică însă problema determinării cît mai corecte a limitelor economice pînă la care trebuie extinsă reţeaua de drumuri a fiecărei păduri, atunci cînd *producţia acesteia — şi alte interese de gospodărire — face posibil un efort de investiţii suplimentar.*

Structura procesului de exploatare şi repartiţia cheltuielilor reclamate de desfăşurarea acestuia, face ca limita economică a extinderii reţelei de drumuri să se realizeze la acea densitate cînd cheltuielile legate de crearea unor drumuri noi sînt compensate prin economii corespunzătoare la scos-apropiatul lemnului.

În calcul, limita economică a densităţii reţelei de drumuri este determinată de necesitatea atingerii consumului minim total de muncă vie şi materializată pentru aducerea lemnului la mijlocul de transport.

Pusă în acest fel, problema trebuie rezolvată pentru fiecare U.P. sau bazinet în parte, în funcţie de omogenitatea particularităţilor de teren şi arboret a pădurii studiate, cu luarea în considerare a mijloacelor de scos-apropiat adecvate şi a caracteristicilor constructive ale drumurilor necesare ; cu toate acestea, stabilirea unor valori medii, care să servească drept etalon de comparaţie a acelor valori care au fost determinate pentru fiecare caz dat, pe baza studierii concrete a procesului de exploatare şi transport, ar avea utilitate evidentă pentru adoptarea unei hotărîri corespunzătoare în fiecare caz.

Calculul densităţii optime se referă — de obicei — la un hectar de pădure, iar elementele în funcţie de care se poate efectua calculul sînt următoarele :

- cheltuielile care grevează hectarul de pădure, ca urmare a construirii reţelei de drumuri ;
- cheltuielile de scos-apropiat care grevează un hectar de pădure.

În ambele cazuri, în calcul se iau în considerare cheltuielile variabile, care sînt — deci — *dependente de mărimea densităţii reţelei de drumuri.*

Cu această precizare, cheltuielile care grevează hectarul de pădure ca urmare a construirii reţelei de drumuri sînt exprimate prin relaţia :

$$C_1 = M \times D \qquad (1)$$

iar

$$M = a + i \qquad (2)$$

în care :

C_1 = cheltuielile care grevează hectarul de pădure ca urmare a construirii reţelei de drumuri ;

a = amortismentul anual al investiţiei în drumuri revenit la hectarul de pădure ;

i = cheltuielile anuale de întreţinere a drumurilor executate la hectarul de pădure ;

D = densitatea reţelei de drumuri.

Cheltuielile de scos-apropiat revenite la un hectar de pădure pot fi determinate cu relaţia :

$$C_2 = d \times v \times c \qquad (3)$$

în care :

C_2 = cheltuielile de scos-apropiat la hectar ;

d = distanţa medie de scos-apropiat ;

v = volumul masei lemnoase extrase anual — în medie — de pe un hectar de pădure ;

c = cheltuielile pentru scosul-apropiatul unui m^3 de masă lemnoasă pe distanţa de 1 m.l.

Densitatea optimă va fi aceia la care suma celor două categorii de cheltuieli ($C_1 + C_2$) va fi minimă.

O remarcă deosebită trebuie făcută în legătură cu distanţa medie de scos-apropiat :

După cum se ştie, între aceasta şi densitatea medie a reţelei de drumuri există o interdependenţă bazată pe o relaţie matematică, valabilă teoretic, în conformitate cu care :

— distanţa medie dintre drumuri $= \frac{1}{D}$

— dinstanţa maximă de scos-apropiat $= \frac{1}{2D}$

— distanţa medie de scos-apropiat $= \frac{1}{4D} = \frac{0{,}25}{D} = d$

Această valoare a distanţei medii de scos-apropiat este teoretică (valabilă pentru trupuri de pădure cu formă perfect geometrică, cu drumuri echidistantate, cu masă lemnoasă uniform răspîndită pe suprafaţa pădurii, cu relief plan, etc).

În condiţiile concrete de teren valoarea numărătorului trebuie acceptată ca fiind totdeauna mai mare decît 0,25 şi în nici un caz mai mică de 0,30—0,35 care capătă astfel aspectul unui coeficient variabil şi care poate fi notat — convenţional „K".

În legătură cu aceasta este de precizat că cu ocazia participării la lucrările sesiunii ştiinţifice şi a călătoriei de studii organizate în Anglia, în mai 1963, sub auspiciile Comisiei Forestiere pentru Europa a F.A.O., s-a constatat că silvicultorii englezi folosesc în calculele de acest gen valorile lui „K" arătate în tabela 1.

Un studiu experimental, aprofundat, al variaţiei coeficientului „K" în condiţiile specifice pădurilor din ţara noastră, ar scoate probabil la lumină şi alţi factori determinanţi pentru variabilitatea acestui coeficient, decît panta medie şi deviaţia lineară,

Tabela 1

Limitele variației factorului „K"

Deviația distanței de scos-apropiat față de linia directă la drum	Panta medie a terenului			
	0–3°	3,1–6°	6,1°–10°	peste 10°
direct	0,30	0,35	0,42	0,52
+ 15 %	0,35	0,40	0,48	0,59
+ 40 %	0,42	0,48	0,59	0,72
+75 %	0,53	0,60	0,74	0,90

fapt care ar spori — de altfel — și precizia acestei mărimi luate în calcul.

Ținîndu-se seama de cele de mai sus, relația (3) pentru calculul cuantumului cheltuielilor de scos-apropiat revenite la hectarul de pădure, devine :

$$C_2 = \frac{K \cdot v \cdot c}{D} \tag{4}$$

Pentru exemplificare, pe baza unor date medii extrase din 10 studii tehnico-economice pentru dotarea și extinderea unor rețele de drumuri în păduri, se prezintă următorul exemplu de calcul, pentru stabilirea densității optime într-un U.P., în care condițiile de relief și arboret sînt relativ omogene :

- — investiția medie în execuția drumului = 200 lei/m l.
- — cheltuielile de întreținere a drumului = 3,0 lei/m l.
- — volumul mediu de masă lemnoasă extrasă = = 6 m^3/an/ha.
- — cheltuielile pentru scos-apropiat = 0,030 lei/m^3/m.l.
- — K = 0,90 (pentru calculul densității în ml./ha, valoarea subunitară se înmulțește cu 10.000).

În tabela 2, sînt prezentate sinoptic calculele efectuate pe baza celor de mai sus din care riese, că în cazul dat, densitatea optimă este de 11—12 m.l./ha.

Așa după cum reiese din graficul din fig. 1, valoarea lui C_1 variază liniar, valoarea lui C_2 variază după o curbă descrescătoare iar cheltuielile totale (suma lor $C_1 + C_2$) variază după o curbă cu un punct de minimă, care marchează și valoarea medie a densității optime a rețelei de drumuri din pădurea studiată.

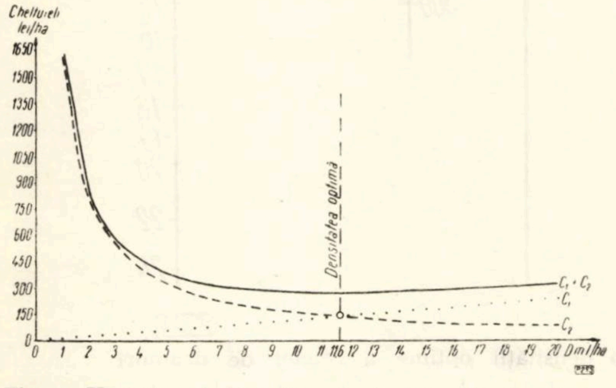


Fig. 1. Variația cheltuielilor în funcție de densitatea rețelei de drumuri (exemplu).

Tabela 2

Variația cheltuielilor în raport cu densitatea rețelei de drumuri forestiere

Densitatea ml/ha	C_1	C_2	$C_1 + C_2$	Investiții în execuția drumurilor lei/ha
1	12	1 620	1 632	200
2	24	810	834	400
3	36	540	576	600
4	48	405	453	800
5	60	324	384	1 000
6	72	270	342	1 200
7	84	231	315	1 400
8	96	202	298	1 600
9	108	180	288	1 800
10	120	162	282	2 000
11	132	147	279	2 200
12	144	135	279	2 400
13	156	125	281	2 800
14	168	116	284	2 800
15	180	108	288	3 000
16	192	101	293	3 200
17	204	95	299	3 400
18	216	90	306	3 600
19	228	85	313	3 800
20	240	81	321	4 000

Calculul pentru densitatea de 1 ml/ha

$C_1 = (0{,}045 \times 200) + 3{,}0 = 12{,}0$ lei/ha

$C_2 = \frac{0{,}90 \times 10\,000 \times 6 \times 0{,}030}{1} = 1\,620$ lei/ha

În legătură cu aceasta, trebuie remarcat că valoarea medie a densității mai poate fi determinată și prin stabilirea directă a punctului limită, cînd $C_1 = C_2$, adică atunci cînd :

$$MD = \frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{D} \tag{5}$$

de unde se deduce că

$$D^2 = \frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{M}$$

sau

$$D = \sqrt{\frac{K \cdot v \cdot c \cdot}{M}} \tag{6}$$

În exemplificarea prezentată în tabelul 2, calculul direct al densității optime cu ajutorul relației (6) arată că :

$$D = \frac{9\,000 \times 6 \times 0{,}030}{12} = 11{,}6 \text{ ml/ha}$$

Densitatea optimă (economică) în cazul exemplificat, este deci de 11,6 m.l./ha, în acest caz — conform celor precizate anterior — distanța medie de scos-apropiat fiind :

$$d = \frac{K \times 10\,000}{D} = \frac{0{,}90 \times 10\,000}{11{,}6} = 776 \text{ m.l.}$$

Din relația 6, reiese cu claritate că totdeauna densitatea optimă a rețelei de drumuri va fi cu atît mai mare (iar distanța între drumuri va fi mai mică) cu cît vor fi mai mari coeficientul de deviație caracteristic terenului (K), volumul mediu de material lemnos de extras la hectarul de pădure, costul mediu al scos-apropiatului materialului lemnos ; totodată, densitatea optimă va avea tendința de scădere odată cu creșterea investiției în construcția drumurilor, precum și odată cu creșterea cheltuielilor de întreținere a acestora după ce sînt date în exploatare.

Cu ocazia aceleiași sesiuni științifice și călătorii de studii menționate mai înainte, s-a putut constata că silvicultorii din Anglia folosesc pentru determinarea valorii densității optime teoretice (etalon) nomograma prezentată în graficul din fig. 2, care este întocmită pe baza unei game de valori ale mărimilor *K, M, c, v* și *D*. Un asemenea gen de nomogramă se folosește în felul următor: se unește printr-o dreaptă punctul valorii lui „*K*“ caracteristic pentru pădurea în cauză cu punctul valorii lui „*M*“, corespunzător aceleiași situații, iar dreapta respectivă se prelungește pînă la intersectarea liniei verticale *I*; pornindu-se de la acest punct de intersecție, cu o altă dreaptă care să treacă prin punctul cunoscut al valorii lui „*c*“, se determină un alt punct de intersecție cu linia verticală II; pornindu-se de la acest nou punct cu o dreaptă care să treacă prin punctul de poziție cunoscută a lui „*v*“ se determină pe linia verticală *D*, valoarea densității optime etalon pentru pădurea a cărei accesibilitate se studiază.

În scurt timp se va trece pe scară largă în țara noastră la sporirea densității rețelelor de drumuri forestiere axiale prin drumuri de coastă.

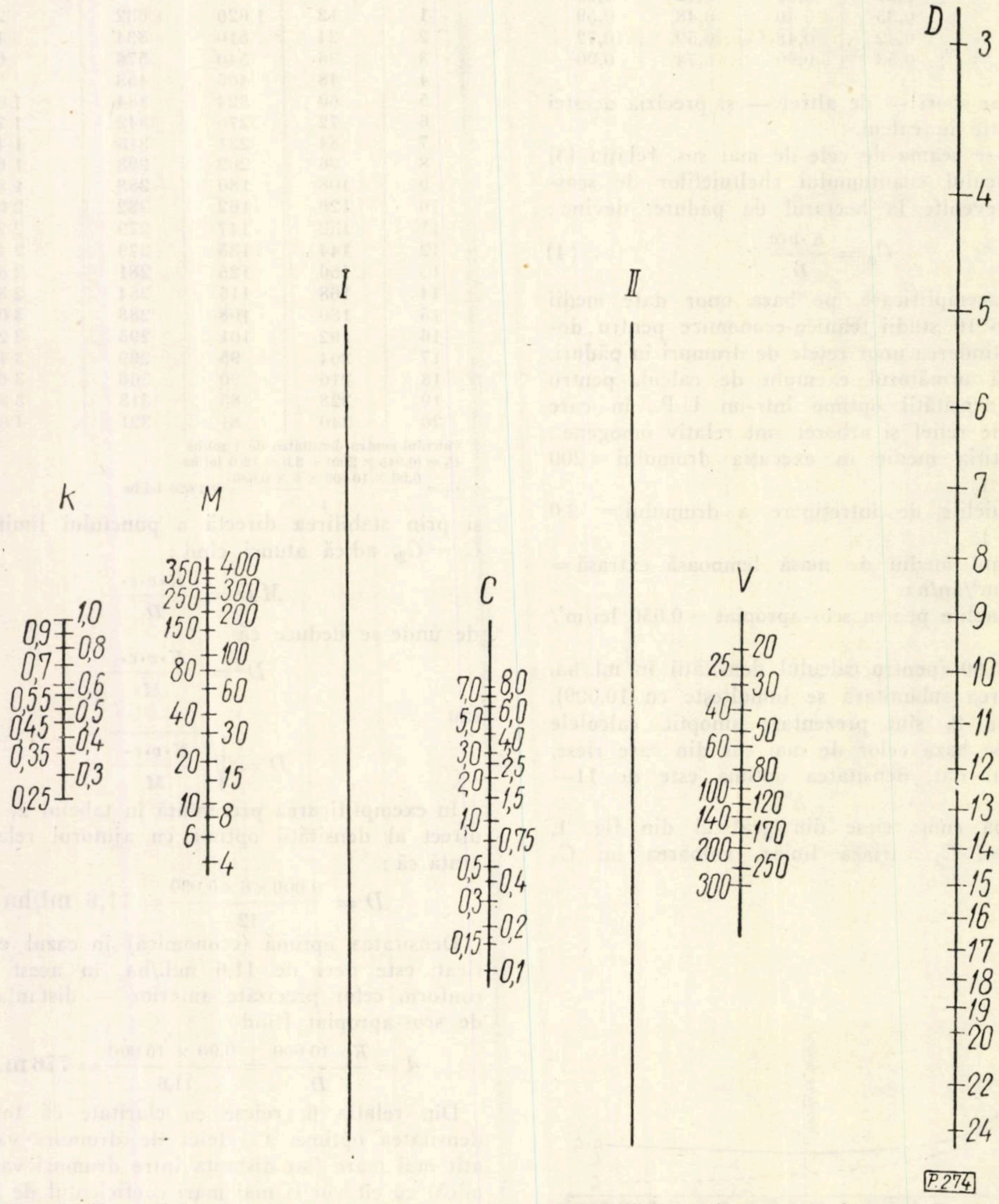


Fig. 2. Exemplu de nomogramă pentru stabilirea densității optime a rețelei de drumuri forestiere.

Este în curs efectuarea de cercetări sistematice pentru fundamentarea pe baze științifice temeinice a proiectării, execuției și exploatării unor astfel de drumuri; cu acest prilej este necesară stabilirea tuturor parametrilor necesari calculelor densității optime a fiecărui bazinet sau U.P., care să permită compararea soluțiilor concrete cu valorile medii etalon.

Din EXPERIENȚA UNITĂȚILOR noastre

Dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat

Ing. D. Orheianu
Ocolul silvic Vatra Dornei

C.Z. Oxf. 232.323.1:307

Problema ridicării productivității muncii la lucrările din pepinierele silvice a preocupat și preocupă și în prezent pe lucrătorii din sectorul de cultură a pădurilor. Au fost elaborate diferite metode noi de lucru, s-au creat diverse mașini prin care să se reducă efortul fizic al muncitorilor și să se ridice nivelul calitativ al lucrărilor.

Cu toate acestea, pînă în prezent producția nu a fost înzestrată cu o mașină de semănat semințe de rășinoase în rigole înguste la strat, astfel că această lucrare continuă să se execute manual. Acest sistem de lucru duce la obținerea unor culturi neuniforme și la un preț de cost ridicat al lucrărilor.

În perioada actuală, cînd producerea puieților s-a concentrat în pepiniere mai mari, iar suprafața de semănat anual este destul de mare, metoda manuală de semănat nu mai este satisfăcătoare.

Ținînd seamă de faptul că semănarea molidului la strat reprezintă principala formă de cultură a acestei specii în pepiniere, la Ocolul silvic Vatra Dornei din DREF Suceava a fost conceput un dispozitiv de semănat semințe de molid în rigole înguste la strat. Acest dispozitiv a fost adaptat și pentru cultura laricelui, așa cum se va arăta mai jos. Dispozitivul a fost conceput de către inginerul șef al ocolului — Orheianu Doru.

Descrierea dispozitivului

Dispozitivul (fig. 1) este format dintr-o cutie paralelipipedică, cu secțiunea pătrată, cu latura de 100 mm, sprijinită pe patru picioare. Lungimea cutiei este egală cu lățimea stratului, adică 1 000 mm.

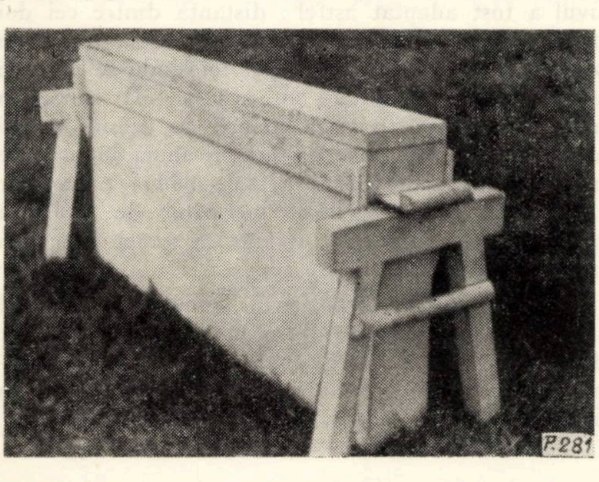


Fig. 1. Dispozitivul de semănat semințe de molid la strat.

Cutia (fig. 2) reprezintă rezervorul de semințe și este prevăzută în partea superioară cu un capac *1*, iar în partea inferioară cu două site de distribuție, din care una fixă *2* și cealaltă mobilă *3*. Înălțimea picioarelor de sprijin *4* este de 400 mm.

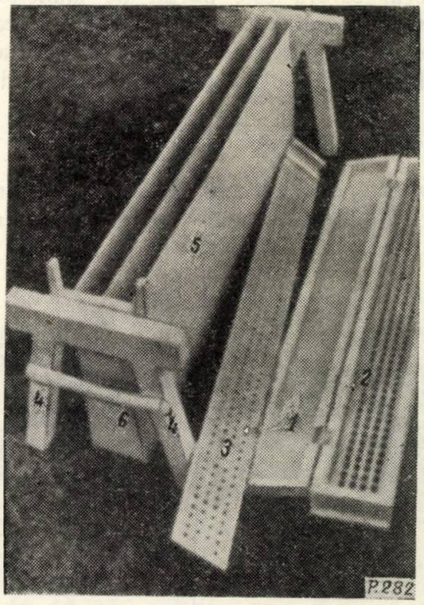


Fig. 2. Dispozitivul de semănat semințe de molid la strat cu cutia demontată.

Sitele de distribuție sînt confecționate din placaj și prevăzute cu cîte 200 de orificii, care permit căderea semințelor din cutia de alimentare în rigole. Sita superioară, mobilă, are orificii cu diametrul de 6 mm, iar cea inferioară, fixă, are orificii cu diametrul de 10 mm, pentru a permite căderea ușoară a semințelor în momentul suprapunerii orificiilor de la cele două site.

Dintr-o singură poziție a dispozitivului se seamănă în două rigole cu distanța dintre ele de 100 mm. Semințele sînt dirijate spre cele două rigole de către patru pereți *5* confecționați din placaj, care au lățimea de 400 mm și lungimea egală cu a cutiei depozit, adică 1 000 mm.

Cei patru pereți longitudinali, împreună cu cei doi transversali așezați la capetele celor dintîi, închid două spaţii interioare (pentru cele două rigole) prin care curg seminţele din cutia de alimentare în rigole.

Sita mobilă este mai lungă decît cea fixă şi culisează într-un locaş executat în pereţii laterali şi cei transversali ai cutiei. Această sită execută o mişcare de du-te-vino în lungime de 20—40 mm faţă de sita fixă, iar cursa ei este limitată de două repere, şi anume: unul fix aşezat la capătul sitei care se manevrează şi altul mobil aflat la capătul opus. Acesta din urmă poate fi aşezat în diverse poziţii, prin introducerea în orificiile sitei, după lungimea pe care trebuie să o aibă cursa.

Sita mobilă are aplicată, pe partea inferioară, prin lipire fină, pe toată lungimea ei, o bucată de postav care nu permite seminţelor să pătrundă între site; deci înlătură posibilitatea strivirii seminţelor.

Dispozitivul mai este prevăzut cu două mînere *6*, cu ajutorul cărora este purtat de muncitori.

Construcţia simplă, precum şi posibilitatea uşoară de procurare a materialelor, fac ca executarea dispozitivului să nu prezinte o problemă deosebită.

Modul de funcţionare şi de lucru

Dispozitivul este deservit de doi muncitori, care-l poartă cu ajutorul mînerelor şi înaintează în lungul stratului, mergînd pe cărări.

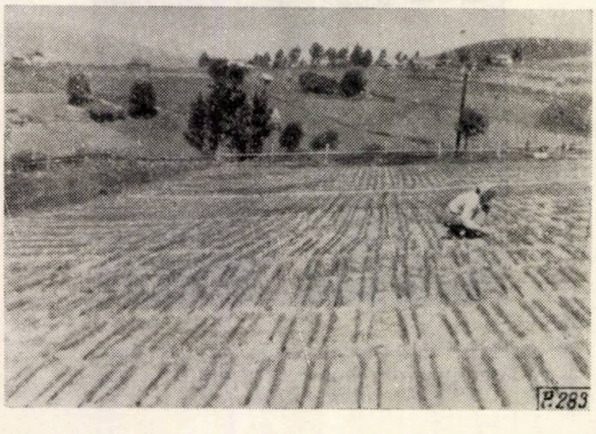


Fig. 3. Culturi de molid în pepiniere obţinute prin semănare cu dispozitivul de semănat.

Înainte de începerea lucrului se umple cutia de alimentare (3—4 kg), avînd grijă ca în momentul alimentării sita mobilă să fie la capătul cursei, adică să nu aibă orificiile suprapuse cu cele ale sitei fixe.

Semănarea se execută după ce dispozitivul a fost aşezat pe strat pe rigolele executate anterior, prin simpla manevrare a sitei mobile de către unul din muncitori. Numărul de curse este în funcţie de calitatea seminţelor, de puterea germinativă şi de puritate. Acest număr s-a stabilit prin mai multe experimentări şi este înscris pe o placă de tablă sub formă de tabel, fixată pe partea laterală a cutiei depozit.

Pentru a se cunoaşte care este consumul de seminţe pe suprafaţa de semănat, s-a calculat numărul de seminţe la metrul liniar de rigolă şi respectiv greutatea în grame în funcţie de calitatea seminţelor, aşa după cum se redă în tabela 1.

Tabela 1

Normativ pentru stabilirea consumului de seminţe de molid în cazul semănării cu dispozitivul de semănat.

Calitatea seminţei	Germinaţia tehnică, %	Numărul de seminţe la metru liniar	Greutatea, gr	Numărul de curse ale sitei mobile
I	85—100	200	1,5	1
II	80—84	225	1,6	1
	75—79	250	1,8	1
	70—74	275	2,0	2
	65—69	300	2,1	2
III	60—64	335	2,1	2
	55—69	370	2,3	3
	50—54	400	2,5	3

După semănare rigolele se acoperă cu pămînt cu ajutorul greblei.

Se menţionează că pe timp de ploaie nu este recomandat să se lucreze cu dispozitivul, deoarece seminţele se udă şi în acest caz distribuţia nu se mai face normal.

De asemenea, se impune ca sămînţa să fie foarte bine curăţată de impurităţi pentru a se evita înfundarea orificiilor, sau pătrunderea acestor impurităţi între site.

Rezultate obţinute

În anul 1962 dispozitivul a fost folosit la Ocolul silvic Vatra-Dornei, în toate lucrările de semănături de răşinoase în pepiniere, însumînd o suprafaţă de 113 ari.

Pentru semănarea seminţelor de larice, dispozitivul a fost adaptat astfel: distanţa dintre cei doi pereţi care conduc seminţele în rigole la suprafaţa solului a fost fixată la 20 cm, folosindu-se aceleaşi site, deoarece seminţele au aceeaşi mărime ca a molidului. Productivitatea muncii la aceste lucrări a crescut cu 200 %, ceea ce înseamnă importante economii la fonduri, fără a mai adăuga economiile rezultate în urma evitării lucrărilor de rărire a puieţilor prea deşi sau avantajele unei semănări uniforme a seminţelor.

În anul acesta, dispozitivul conceput la Ocolul silvic Vatra-Dornei va fi extins la toate culturile de molid de la cele trei ocoale ale I. F. Vatra-Dornei, în vederea obţinerii unor culturi bune şi la un preţ de cost cît mai scăzut.

◆

Relativ la clasificarea pădurilor din spaţiile verzi

Prof. dr. V. Carmazin E. Langa

C.Z. Oxf. 907.32

In literatura sovietică actuală, legată de problema sistematizării terenurilor suburbane, există multe idei practice şi foarte interesante pentru silvicultorii noştri.

În primul rînd, pădurile suburbane au în U.R.S.S. un alt regim în comparaţie cu pădurile cultivate destinate economiei forestiere. De aici a luat naştere o ramură a silviculturii speciale preorăşeneşti, suburbane.

Specificul acestei ramuri este evidenţierea calităţilor estetico-sanitare ale pădurilor suburbane şi îmbinarea lor, în măsura posibilă, cu calităţile economico-forestiere. Pădurea suburbană trebuie să satisfacă, în mod paralel, atît cerinţele estetico-sanitare, adică peisagiste şi legate de ocrotirea sănătăţii, cît şi cerinţele utilitare legate de gospodăria forestieră. Gospodăria forestieră în pădurile suburbane trebuie dusă în mod deosebit de atent, avînd în vedere menţinerea şi perfecţionarea avantajelor estetice şi microclimatice ale masivelor arborescente.

Sistemul pădurilor suburbane a fost elaborat de M. Halperin [1]. Esenţa clasificării pădurilor suburbane propuse de autor, după o mică simplificare şi perfecţionare din partea noastră cu scopul redactării mai clare, poate fi prezentată astfel:

Parcurile-păduri, adică parcurile cu trecerea treptată la păduri:

I — de importanţă vitalizantă (cu case de odihnă, sanatorii, tabere de pionieri, şcoli în păduri etc.);

II — de importanţă istorică (cu monumente din secolele trecute);

III — de importanţă memorială (cu masivele arborescente, înfiinţate în legătură cu evenimente din viaţa ţării);

IV — de importanţă ştiinţifică (grădinile botanice şi parcurile dendrologice).

Pădurile-parc şi păduri de agrement pentru odihna populaţiei:

I — masivele pădurilor-parc cu deservirea minimă: aleile, poienile pentru corturi, izvoarele cu apă potabilă, pavilioanele pentru adăpostire etc.;

II — pădurile de agrement care sînt programate pentru transformarea lor în păduri-parc.

Pădurile de protecţie şi pădurile de ameliorare:

I — pădurile de protecţie sau fragmentele lor sub formă de perdele:

a) de-a lungul căilor ferate, şoselelor şi a falezelor;

b) pentru ocrotirea izvoarelor de apă potabilă;

c) pentru ocrotirea regimului apelor curgătoare;

d) contra vînturilor dominante dăunătoare;

e) contra eroziunii;

f) pentru asanarea terenurilor mlăştinoase;

g) pentru fixarea nisipurilor mişcătoare;

h) cu caracter agro-ameliorativ;

i) contra incendiilor;

j) contra zăpezilor;

II — pădurile pentru ameliorarea climei cu funcţie de rezervoare de aer curat şi cu un rol gospodăresc, avînd regimul codrului grădinărit.

Pădurile cu includerea cartierelor, formate din vile individuale.

Pădurile cu o destinaţie specială:

I — pădurile declarate intangibile şi puse sub ocrotirea statului ca monumente ale naturii;

II — pădurile instructive şi indicate pentru studii;

III — pădurile pentru experienţe ştiinţifice;

IV — pădurile cu destinaţie specială pentru apărarea patriei.

Pădurile cu terenuri horti-viticole în mijlocul lor.

După părerea lui M. Haucke [2], sistemul cel mai raţional, dominant în U.R.S.S., este dezvoltarea pădurilor suburbane, sub formă de centură. Acest sistem este şi mai eficace atunci cînd centura pădurilor suburbane formează fîşii profunde pînă în centrul oraşului.

Chiar acest sistem al centurii forestiere cu fîşii arborescente spre mijlocul oraşului este acceptat şi, în partea principală, realizat la Moscova; de asemenea şi la Harkov. Oraşul Leningrad dezvoltă cu succes trei centuri forestiere în zona suburbană.

O verigă principală în lanţurile centurilor forestiere preorăşeneşti o constituie pădurea-parc. În U.R.S.S. există părerea că pădurea-parc suburbană trebuie să aibă sute şi mii de hectare. Pădurea-parc Klasminski de lîngă Moscova are o suprafaţă de circa 2 000 ha.

M. Haucke a dat norma pentru calcularea întinderii pădurilor-parc pentru un oraş: 15—25 ha la 1 000 locuitori. Autorul [2] a subliniat necesitatea cu privire la ocrotirea juridică şi perfecţionarea estetico-sanitară pentru fiecare pădure-parc. Tăierile, cu excepţia celor de reconstrucţie şi de rărire, sînt interzise. Geometrismul artificial şi monoton este exclus. Caracterul peisagist trebuie menţinut şi perfecţionat.

În silvicultura suburbană se încadrează şi dezvoltarea aleilor pentru plimbările extravilane, care au denumirea „parkways" *.

---

* Acest termen, provenit din Anglia, uneori este folosit de autori sovietici, mai ales dacă e vorbă cu privire la experienţa din Anglia sau America.

Plantarea drumurilor suburbane este monotonă în rînduri de arbori, nefiind admisă decît în cazuri excepţionale: lipsa terenului necesar pentru plantarea pitorească, introducerea unui ritm elementar din motive artistice.

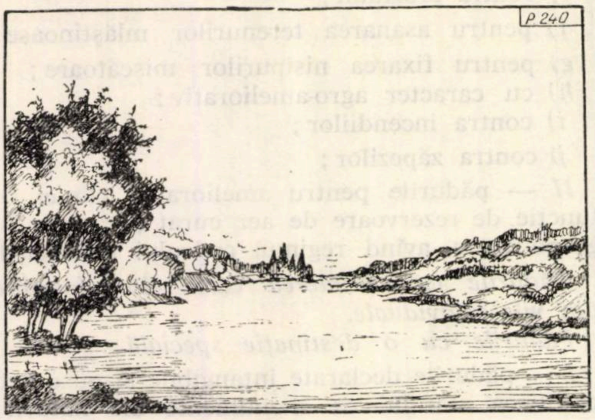


Fig. 1. Pădurea Ciric din zona suburbană a Iaşiului (aspectul actual al lacului).

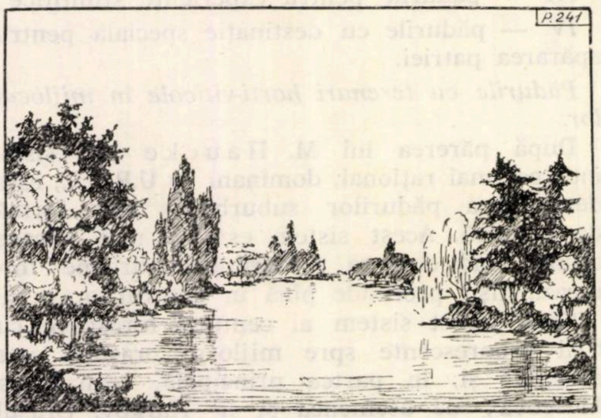


Fig. 2. Pădurea Ciric după transformare în pădure-parc (aspectul viitor al lacului conform cu proiectul, plantaţiile malului fiind completate cu speciile expresive de arbori: *Alnus glutinosa* Gaertn., *Populus nigra* L., *Salix babilonica* L., *Taxodium distichum* Rich. etc.).

Paralel cu drumurile pentru autovehicule, sînt necesare şi potecile pentru pietoni, izolate de drumuri cu o perdea arborescentă, avînd lăţimea de cel puţin 100 m.

Silvicultura suburbană împreună cu arhitectura peisajelor se referă nu numai la teritoriile extravilane ale oraşelor, ci şi la alte teritorii din ţară care au importanţă curativă sau, cel puţin, turistică şi poate fi, pe scurt, caracterizată prin următoarele şase trăsături principale:

1) Gospodăria codrului grădinărit, cu admiterea tăierilor numai în procesul reconstrucţiei sau îngrijirii;

2) deschiderea spaţiilor libere cu privelişti, sub formă de poieni şi coridoare de perspectivă;

3) introducerea speciilor de arbori şi arbuşti decorativi, locali sau aclimatizaţi (fig. 1 şi 2);

4) ocrotirea de către stat a masivelor arborescente atît contra tăierilor de exploatare, cît şi contra construcţiilor, cu excepţia unora de caracter sanatorial sau sportiv;

5) menţinerea şi perfecţionarea efectelor de apă stătătoare şi curgătoare (fig. 1 şi 2);

6) dezvoltarea calităţilor igienico-curative cît şi a celor estetice a unui peisaj cu aspect natural, pitoresc.

Cu trecerea spre socialism, fiecare silvicultor trebuie să cunoască specificul silviculturii suburbane, mai ales cei care lucrează la ocoalele silvice suburbane.

În prezent, silvicultura, în afară de sarcina economică, are şi un aspect estetico-sanitar util oamenilor muncii.

Bibliografie

[1] Halperin, M. P. (*Bazele organizării gospodăriei în pădurile zonei verzi a Leningradului.* (*Osnovî organizaţii hozeaistva v liesah zelenoi zonî Leningrada*).

[2] Haucke, M. O. *Zona suburbană a unui oraş mare.* (Prigorodnaia zona bolşogo goroda). Moscova 1960.

NOTE ŞTIINŢIFICE

Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii naturale a nucului comun în raionul Orşova

Ing. I. Schiopu
I. F. Orşova

C.Z. Oxf. 18.1:176.1 *Juglans regis* L.

Este cunoscut faptul că nucul comun (*Juglans regis* L.) este o specie cultivată, dar care în condiţiile staţionale din sudul Banatului (raionul Orşova) creşte în mod spontan, atît izolat cît şi în arborete în amestec cu specii forestiere.

Astfel, nucul se găseşte pe toţi versanţii ce gravitează direct spre Dunăre, precum şi în partea inferioară a văilor ce converg în bazinele hidrografice Dunărea şi Cerna.

Se precizează că referitor la bazinele interioare menţionate, nucul creşte numai în treimea inferioară a versanţilor acestor văi şi numai rareori se întîlneşte în zona mijlocie şi superioară a acestor versanţi.

În zona de care ne ocupăm, nucul se întîlnește spontan pe roci calcaroase (Elișeva, Cazanele Mari și Mici), pe roci cristaline gabrouri (Iuți), granite (Valea Mraconiei, Valea Eșelnița), pe serpentine, gneise și șisturi (Tisovița-Valea Cernei). Pe asemenea substrate litologice găsim soluri brune sau brune podzolite, de profunzime și compacitate variabile, soluri cu schelet sau chiar scheletice și grohotișuri stabilizate sau în curs de stabilizare.

Clima regiunii este continentală cu nuanțe mediteraneene, caracterizată prin veri mai călduroase și secetoase, primăveri scurte, toamne lungi cu destule precipitații și ierni blînde. Temperatura medie anuală este cuprinsă între +11°C și 12°C. Precipitațiile medii anuale variază între 500 și 700 mm, dar repartiția acestora este neregulat distribuită în timpul anului, cele mai multe precipitații căzînd toamna și primăvara, în timp ce în perioada de vară adesea nu se înregistrează nici o cantitate de ploaie. După regimul pluviometric și cel termic, regiunea se încadrează, după clasificarea Köppen-Vosnîsenski, în provincia climatică C f a x.

În asemenea condiții pedoclimatice, nucul se dezvoltă și vegetează destul de bine, atingînd înălțimi de 15—30 m, diametre pînă la 1 m și vîrste destul de înaintate. Pe soluri profunde (Staricea-Cernivîr) are creșteri mari, tulpina dreaptă, mare și o coroană bogat dezvoltată. Pe soluri superficiale, schelete și grohotișuri (Cazane, Iuți, Mraconia, Valea Cernei pe izlazul comunei Topleț și Pecinișca) are o tulpină mai mică, creșteri strîmbe și coroană rărită.

Din cauza condițiilor vitrege și fiind adesea rănit fie de om, fie dintr-o altă cauză, la multe exemplare s-a găsit un început de putrezire a lemnului ce înaintează în fiecare an.

În amestec cu alte specii (gorun, cer, tei, carpin, cărpiniță, mojdrean) îl găsim atît pe Valea Dunării cît și pe Valea Cernei (Topleț-Pecinișca) în arborete degradate sau cu consistență redusă. Pe izlazul comunei Pecinișca (între Bîrza și gara Băile Herculane) există nuci, pe grohotișuri în curs de stabilizare, în amestec cu salcîmul.

Avînd un temperament mai puțin pretențios față de lumină, îl găsim atît pe versanți însoriți, cît și pe versanți semiumbriți.

Fructificația este mai slabă la arborii crescuți în masiv, dar aproape anuală. Din cauza sistemului de recoltare a fructelor înainte de maturizarea lor completă și cu procedee necorespunzătoare, aproape toți nucii au avut de suferit, fiind uneori grav ciuntiți.

Fructul în general este bine dezvoltat, dar de la unele exemplare, miezul se scoate foarte greu (nuci costelive).

Refacerea lor pe cale naturală se face ușor atît datorită facultății de lăstărire, precum și faptului că fructele căzînd pe sol, în apropierea arborilor (sau duse în altă parte de diverse păsări și animale), germinează ușor, plantula dezvoltîndu-și într-o perioadă scurtă de timp un sistem radicelar privotant destul de bogat. Aceasta face să găsim nuci pe soluri profunde (valea Staricea), pe soluri superficiale și compacte (izlazul comunei Topleț), pe grohotișuri stabilizate sau în curs de stabilizare (Iuți, Cazane, valea Mraconiei, Pecinișca).

Plantațiile executate cu puieți crescuți în pepiniere pe soluri superficiale sau schelete (perimetrul de ameliorare Ogradena) nu au dat rezultate mulțumitoare, deoarece puieții au un procent mic de prindere, iar creșterile stagnează în primii ani. Aceasta se datorește faptului că fiind o specie cu înrădăcinare pivotantă, în pepinieră își dezvoltă un pivot lung și puține rădăcini laterale. Prin scoaterea din pepinieră retezîndu-se acest pivot, în urma plantării în condiții de sol mai vitrege nu mai există un echilibru între rădăcină și tulpină, ducînd la vegetări slabe sau chiar la dispariție. În asemenea condiții vitrege, au dat rezultate mai bune semănăturile directe (perimetrul de ameliorare Ogradena).

Nucul, în general, degeră în iernile cu temperaturi scăzute. În iarna 1962—1963, deși s-a înregistrat —25°C (cea mai scăzută temperatură înregistrată în ultimii 20 de ani), totuși nu s-au produs decît foarte puține degerături la exemplarele găsite izolat și pe văile cu scurgeri de ger. Acest fenomen se poate explica prin faptul că iarna a fost cu multă zăpadă. În schimb, în iarna anului 1954, cu geruri uscate, fără zăpadă și cu o temperatură de numai —24,5°C, s-a produs și degerarea lujerilor de 2—3 ani.

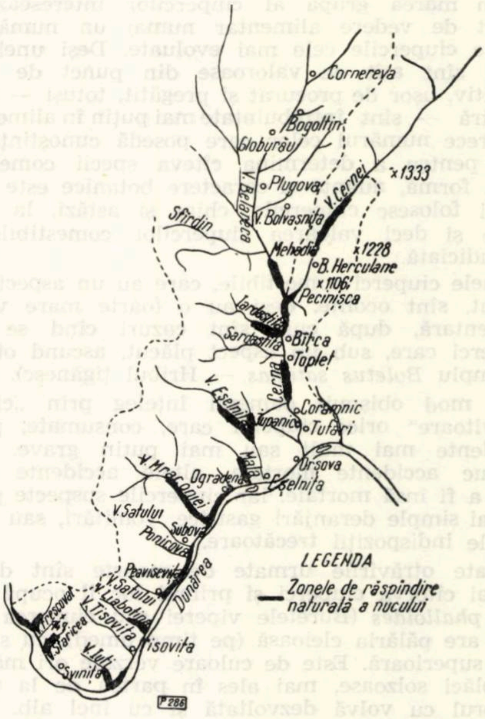


Fig. 1 Zonele de răspîndire naturală a nucului comun în Raionul Orșova.

Concluzii

— în partea sudică a raionului Orșova nucul comun crește în mod spontan și se dezvoltă bine, fiind o specie de amestec în arboretele naturale ;

— crește bine atît în mod izolat cît și în amestec sub formă de buchete sau sporadic ;

— cultura lui trebuie extinsă, cunoscînd că în condițiile pedoclimatice descrise există stațiuni care îi sînt prielnice ;

— cultura lui se impune atît pentru fructele pe care le dă cît și pentru calitățile tehnologice ale lemnului și ale substanțelor chimice ce se pot extrage din diversele părți ale arborelui ;

— pe soluri profunde se recomandă să se facă și plantații cu puieți scoși din pepinieră ; pe soluri superficiale, compacte, este bine să se facă semănături directe, dar solul să fie ținut într-o stare afînată, pentru a-i mări capacitatea de retenție a apei ;

— poate fi folosit și în perimetrele de ameliorare a terenurilor degradate, pe coluvii, grohotișuri și părți alunecătoare.

◆

Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile țării noastre

Biolog **Mitrița Bahrim**
INCEF

C.Z. Oxf. 172.8:166.5

În sectorul forestier sînt unele produse accesorii ale pădurii care în trecut n-au fost suficient sau de loc valorificate. Dintre aceste produse fac parte și ciupercile care în ultimul timp constituie o preocupare deosebită în ce privește recoltarea lor organizată, precum și valorificarea acestor bunuri, care sînt socotite ca unul dintre alimentele importante. Din marea grupă al ciupercilor interesează din punct de vedere alimentar numai un număr mic dintre ciupercile cele mai evoluate. Deși unele ciuperci sînt atît de valoroase din punct de vedere nutritiv, ușor de procurat și pregătit, totuși — în țara noastră — sînt întrebuințate mai puțin în alimentație, deoarece numărul celor care posedă cunoștințe precise pentru a determina cîteva specii comestibile, după formă, nuanțe și caractere botanice este redus. Mulți folosesc ciupercile, chiar și astăzi, la întîmplare și deci valoarea ciupercilor comestibile este prejudiciată.

Unele ciuperci comestibile, care au un aspect puțin plăcut, sînt ocolite, deși au o foarte mare valoare alimentară, după cum sînt cazuri cînd se culeg ciuperci care, sub un aspect plăcut, ascund otrăvuri (exemplu *Boletus satanas* — Hribul țigănesc).

În mod obișnuit oamenii înțeleg prin „ciuperci otrăvitoare" orice ciuperci care, consumate, produc accidente mai mult sau mai puțin grave. Unele produc accidente mortale, altele accidente grave, fără a fi însă mortale, iar ciupercile suspecte produc numai simple deranjări gastrice, vomitări, sau numai simple indispoziții trecătoare.

Toate otrăvirile urmate de moarte sînt datorite numai cîtorva ciuperci și primul loc îl ocupă *Amanita phalloides* (Buretele viperei sau ciuperca albă), care are pălăria cleioasă (pe timp umed), cu strii pe fața superioară. Este de culoare verzuie ori măslinie, cu plăci solzoase, mai ales în partea de la mijloc. Piciorul cu volvă dezvoltată și cu inel alb. Există și varietăți cu pălăria brună sau galbenă.

Amanita phalloides este cea mai toxică ciupercă din pădurile țării noastre, avînd culoarea foarte schimbătoare ; astfel, în tinerețe este verde, cînd se confundă cu pîinișoarele *(Rusula virescens)*, la maturitate ajungînd la culoare albă, cum este ciuperca comună *(Psalliota campestris)*, ambele fiind ciuperci comestibile. *Amanita phalloides* cauzează 95% de cazuri mortale.

Mai puține cazuri mortale produce *Amanita citrina* și *Amanita verna.* Prima, (Buretele de lămîie) are pălăria de culoare galbenă ca lămîia, pînă la galben de pucioasă, uneori brun-gălbuie, presărată de picățele albe. Caracteristic pentru aceste ciuperci sînt resturile vălului universal, care rămîn alipite de suprafața pălăriei, dîndu-i aspectul unei hărți geografice. Aceste două ciuperci se recunosc ușor prin mirosul caracteristic de cartofi copți.

Alte specii destul de comune care provoacă accidente grave fără a fi însă mortale sînt *Amanita muscaria* și *Amanita pantherina.* Prima (Buretele pestriț sau muscarița) are pălăria roșie, cu scame albe ce se iau ușor cu unghia. Este o amanită fără volvă. Piciorul este alb, umflat puțin la bază sau solzos, cu lamele albe sau albe gălbui. Este una dintre ciupercile cele mai frumoase. *Amanita pantherina* (Buretele panterei) are pălăria de culoare cafeniu-cenușiu, lipicioasă pe timp umed, uneori marginea evident striată, crăpată, la bătrînețe presărată cu solzi albi, făinoși, dispuși în cercuri concentrice și căzători ; lamelele albe și libere sînt îngustate spre picior, care este alb, neted, gol în interior și prezintă un bulb voluminos de care aderă și o volvă zbîrcită. Aceste două ciuperci provoacă tulburări gastro-intestinale, cu vomitări repetate, însoțite de tulburări ale sistemului nervos care se manifestă printr-un delir vesel sau furios. Simptomele scad cu încetul și dacă tratamentul aplicat bolnavului este făcut bine și la timp, acesta se vindecă după 3—5 zile.

Ciupercile care provoacă moartea conțin o substanță toxică foarte violentă, descoperită în *Amanita phalloides,* care se numește phallina și care este solubilă în apă. Phallina dizolvă hemoglobina din globulele sîngelui, producînd hemoliza, astfel încît moartea se produce prin asfixiere înceată și fatală. Un singur exemplar de ciupercă conține destulă phallină ca să omoare 2—3 indivizi maturi.

Între ciupercile periculoase primul loc îl ocupă *Amanita muscaria,* care conține alcaloidul muscarina. Acest alcaloid se mai găsește și în *Amanita pantherina.* Efectul muscarinei se manifestă mai mult asupra inimii și tubului digestiv, neavînd nici o acțiune asupra hematiilor.

Imediat ce simptomele de otrăvire încep să se manifeste, este foarte necesar să se identifice imediat natura otrăvirii, prin o sumară observație a pacientului și prin întrebări puse celor ce au venit în contact cu el în timpul mesei.

La otrăvirea de tip phalloidian produsă de *Amanita phalloides* (Buretele viperei), *Amanita citrina* (Buretele de lămîie) și *Amanita verna* (Buretele primăvăratic), simptomele apar destul de tîrziu, cam la 10—12 ore de la ingerarea ciupercilor, viața pacientului depinzînd de rapiditatea cu care i se aplică tratamentul necesar. Primele simptome nu dau nimic grav de bănuit, pacientul simțind doar somnolență și amorțeală, care sînt urmate de crampe și arsuri stomacale și apoi senzație de sufocare și de sete imposibilă de potolit. Urmează sudori reci, vomitări puternice. Regiunea stomacală este așa de sensibilă încît nu se poate atinge, iar pielea capătă culoarea galbenă cunoscută sub numele de „gălbenare phalloidiană".

După cîteva ore, bolnavul arată obosit și se pare că, criza întîia a trecut, dar acalmia nu durează decît vreo două ore, după care criza revine, dar mult mai violentă, durerile sînt mai mari, apoi iarăși acalmie. Această alternanță de crize și acalmie se repetă de mai multe ori. Starea generală se agravează și după 5—10 zile apar leșinuri frecvente. Adesea se observă nesiguranță în mișcări, paralizie, slăbire treptată a pulsului, bolnavul pare istovit, dar totuși este lucid. Dacă bolnavul scapă cu viață, rămîne slăbit pentru foarte multă vreme.

Otrăvirea de tip muscarinian este produsă de *Amanita muscaria* (Buretele pestriț) și *Amanita pantherina* (Buretele panterei), simptomele apărînd foarte repede, chiar după 1—4 ore de la consumarea ciupercilor și se aseamănă cu o intoxicare alcoolică, deosebindu-se prin aceasta evident de aceea de tip phalloidian.

Otrăvirea muscariaNiană începe printr-un delir vesel sau furios, iar sensibilitatea și memoria bolnavului sînt alterate. Apar dureri mari în regiunea stomacală, însoțite de vomitări și diaree. De îndată ce aceste vomitări au avut loc, înseamnă că otrava a fost eliminată din organism. După aceasta bolnavul adoarme, iar la trezire cu greu își mai aduce aminte de cele întîmplate cu o zi mai înainte de consumarea ciupercilor. Convalescența durează circa 3—4 zile, după care bolnavul este complet vindecat.

Pentru a putea lupta cu succes contra otrăvirilor, trebuie aplicat un tratament rațional și la timp. În cazul otrăvirii cu ciuperci, dacă primul ajutor este prompt și bine condus, chiar cei otrăviți cu speciile cele mai periculoase pot scăpa.

În cazul otrăvirilor de tip phalloidian trebuie chemat imediat medicul, acesta făcîndu-i bolnavului injecții intravenoase cu un litru de ser fiziologic pentru a dilua toxinele intrate în sînge. Calmantele recomandate sînt bromura de potasiu sau de sodiu, iar depresiunile și leșinurile se vor trata cu cafea sau ceai și apoi eter (cîteva picături) sau o linguriță de sirop de eter la oră.

Muscarina fiind un alcaloid se administrează obișnuitele antidoturi ale alcaloizilor vegetali, cum este cafeina (cafeaua, ceaiul) care are și o acțiune stimulentă. Dacă pulsul scade, se vor face de către medic injecții subcutanee cu cafeină sau spartină.

În otrăvirea muscariniană tratamentul se rezumă la purgative și calmante.

Otrăviri trecătoare se produc și prin inspirația sporilor maturi ai ciupercilor otrăvitoare. Carnea ciupercilor otrăvitoare fiartă în apă acidulată pierde cea mai mare parte din principiile toxice.

Pentru a putea lupta cu succes contra otrăvirilor cu ciuperci, trebuie aplicat un tratament rațional și la timp, însă cel mai eficace mijloc preventiv al otrăvirilor este cunoașterea ciupercilor comestibile după caracterele botanice, ținînd cont că în prezent sectorului forestier îi revin sarcini mari în recoltarea ciupercilor de pădure, atît pentru consumul intern cît și pentru export.

◆

CRONICA

Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere romînești

Prof. V. N. Stinghe

La invitația guvernului romîn, o misiune franceză compusă din inginerii forestieri, Fourchy, Leroux și Lorne, au vizitat țara noastră timp de o lună, în vara anului 1962.

În numărul 3 din 1963 al publicației „Revue forestière française" într-un articol de 32 de pagini, oaspeții noștri au publicat notele lor de călătorie, împărtășind cititorului francez impresiile și constatările lor.

După propria lor expresie, ei „au descoperit" țara noastră, îndepărtată și puțin cunoscută, dar atît de „variată și atrăgătoare", cu o populație „simpatică și prietenoasă" față de Franța, populație care i-a primit cu căldură și „cordialitate".

Notele lor de călătorie încep cu o scurtă prezentare geografică a Republicii Populare Romîne, distingînd din punct de vedere climatic și botanic, două regiuni în care Carpații împart țara noastră: Transilvania de o parte — în care arboretele de foioase și de rășinoase le amintesc pe cele din Franța — Muntenia, Moldova și Dobrogea, pe de altă parte, cu un aspect care le este mai străin și unde pe o relativ scurtă distanță se trece categoric de la păduri de rășinoase la cele de fag, apoi la cele de stejar, tei și alte foioase.

Într-un al doilea capitol, concentrat, se înfățișează organizația administrativă forestieră a țării. În primul rînd, autorii remarcă multiplele sarcini ale Ministerului Economiei Forestiere, care realizează o „integrare verticală", ocupîndu-se atît de cultura pădurilor, de exploatarea lor, de transporturi, cît și de toată industria lemnului (cu excepția hîrtiei). Se subliniază importanța Ministerului Economiei Forestiere în aceste condiții și se explică că această integrare a fost posibilă grație naționalizării. În acest capitol se vorbește de direcțiile din minister, de direcțiile regionale de economie forestieră, de întreprinderile forestiere, de „districtele" și de „sectoarele" forestiere. Se dau lămuriri destul de cuprinzătoare asupra felului cum se recrutează personalul silvic superior și se precizează misiunea și organizarea Institutului politehnic de la Brașov. Se explică, în continuare, compoziția și rolul Institutului de studii și proiectări.

Un al treilea capitol, tot de proporții mai reduse, vorbește de amenajarea pădurilor, de „marile unități" (grands ensembles), de unități de producție, de parcelarul pădurilor, de redactarea planurilor și hărților de amenajament.

Un scurt capitol este rezervat cercetărilor forestiere unde se vorbește de Institutul de cercetări și experimentări, de filialele lui, de efectivul de personal, de Centrul de documentare și de publicațiile periodice. Vorbind de „Revista Pădurilor" autorii scriu: „elle est d'ailleurs bien connue chez nous, car c'est une publication déjà vénérable" *). Se mai amintesc publicațiile „Studii și cercetări" și „Bibliografia forestieră romînă".

Cele patru capitole ce urmează sînt mai mari. Autorii ne relatează constatările lor pe teren, în parcursul celor 3500 km pe care i-au străbătut, și fac adesea comentarii și interpretări interesante.

Mai întîi se remarcă că pădurile de stejar din Muntenia, Moldova și Dobrogea sînt dispersate în trupuri relativ mici, iar calitatea arboretelor de cîmpie este de nivel mediocru, spre deosebire de stejeretele din Franța, care, (probabil fiindcă cresc într-un climat mai umed), sînt superioare. O mențiune elogioasă pentru Snagov și Fîntînele. În rest se descrie exact tratamentul care se aplică pădurilor de stejar, ca de ex. la Rădești — „tăieri progresive" (adică succesive) cu prealabilă pregătire a solului — care găsește aprobarea oaspeților noștri. Dar în continuare, într-o frază care nu este categorică dar transparentă, ei fac rezerve asupra felului cum se completează golurile: anume nu înțeleg introducerea — din dorința de a imita natura — a sorbului, cireșului și alte asemenea specii, cînd de fapt ar fi trebuit să se introducă o specie de umbră, care „să constituie subetajul indispensabil". Aceeași rezervă poate mai accentuată, o găsim cînd se vorbește de felul cum se refac unele păduri degradate (ex. Corlătești, lîngă Ploiești) cu 50% stejar „amalgamat după diverse formule“ cu tei, cireș, soc, păducel, corn etc., ceea ce, după vizitatorii noștri, depășește tot ceea ce înțeleg francezii prin „imitarea naturii“, doctrina în mare cinste de altfel, la ei.

---

*) „Este de altfel bine cunoscută la noi, deoarece este o publicație venerabilă".

Interesante sînt observațiile pe care le fac asupra felului cum se practică răriturile în stejar (de ex. la Ocolul silvic Fîntînele, lîngă Bacău). Sînt observații ce trebuie citite cu atenție de către inginerii noștri silvici care lucrează în stejar, fiindcă ele vin de la silvicultori francezi, îndeobște reputați ca mari maeștri ai culturii stejarului.

Problema fagului nu i-a preocupat în special, dar trecînd prin pădurile de fag spre a ajunge la cele de rășinoase, au văzut anumite lucruri și le-au comentat. Astfel, ei socotesc că arboretele azi prea dese urmează să fie cît de curînd rărite, prin extragerea materialului dominat. Ministerul Economiei Forestiere — tocmai pentru că este și cultivator și exploatator — trebuie să găsească mijlocul de a valorifica materialul care rezultă, chiar dacă este de mici dimensiuni.

Oaspeții s-au oprit mai mult și au intrat în amănunte asupra teiului din pădurile dobrogene. Aici pare că au învățat ceva. Au găsit specia cu care și modalitatea în care s-ar putea încerca în Franța, ameliorarea unor arborete degradate. Operatia se face acolo, astăzi prin introducerea rășinoaselor (ceea ce ei numesc „enrésinement“ *), dar metoda nu multumește totdeauna; mulți silvicultori francezi ar fi bucuroși să lucreze cu o specie foioasă repede crescătoare; vizitatorii noștri remarcă calitățile lui *Tilia tomentosa* (care există în flora indigenă franceză), puse în evidență de silvicultura romînească: „romînii au dat dovadă de imaginație în utilizarea, în funcție de trebuințele actuale, a ceea ce le-a dat natura“ sună în concluzie o frază din articol.

Destul de amănunțit descriu oaspeții noștri cultura plopului și a sălciei de-a lungul și în Delta Dunării. Au cuvinte de apreciere pentru silvicultura romînească — cu o rezervă privind distanța prea mică la care se planta în trecut și se mai plantează adesea și acum plopul — si pentru larga întrebuințare pe care tehnica romînă a găsit-o pentru lemnul acestor două specii.

Cu pădurile noastre de rășinoase vizitatorii francezi au luat contact cît mai apropiat la Vatra Dornei și la Brașov. Au fost impresionați de pădurile de molid din valea Coșnei, considerate ca vegetînd într-un optim ecologic. Se accentuează asupra tendințelor culturale din ultimul timp, care caută să înlocuiască metodele extensive ale trecutului, cu o silvicultură mai fină. Se pune în relief calitatea excelentă a lemnului de molid din nordul țării.

Pădurile de brad de la Sinaia amintesc oaspeților noștri pădurile Savoiei și ale prealpilor dauphinezi. Lîngă Azuga (probabil pe valea Limbășelului) au văzut o pădure de molid, întemeiată artificial după o exploatare rasă și în care, prin operații culturale și plantații se încearcă crearea unui amestec cu brad și cu fag. Lîngă Brașov au văzut culturi raționale, regenerări naturale cu obținerea unor arborete de amestec din brad, molid și foioase. În Bucegi i-a interesat laricele romînesc, care apare ca o subspecie, diferită de laricele autohton francez și în articol se emite părerea că ar trebui să se facă în prealpii Franței experiențe cu laricele nostru, care probabil ar putea să prospere bine, întrucît acolo este un climat umed asemănător celui de la noi.

Cu privire la Carpații romînești, vizitatorii francezi remarcă caracterul agreabil al regiunii, peisajele variate și „magnifice“ constituind „un capital turistic potențial de prim ordin“: care cu siguranță va cunoaște „un mare succes“ cînd accesul va fi mai înlesnit, lucru la care vor contribui în mare măsură lucrările (de drumuri) ce se execută acum de serviciul forestier.

Descrierea celor văzute se termină cu vînătoarea si pescuitul. Relieful și situația geografică „face din Romînia un teren de predilecție pentru vînatul cel mai divers si mai original“. Se vorbește de regiunea de cîmpie cu fazani, căprioare, mistreți, vulpi, dropii, de zona de coline și subcarpatică, de zona de munte cu cerbi celebri prin frumusețea coarnelor, cu urși mari, cu lupi, rîși, cocoși de munte, capre negre, vulturi. Delta este descrisă ca o regiune unică în Europa. Vizitatorii francezi s-au interesat și de modul în care străinii pot vîna la noi.

Articolul al cărui cuprins l-am rezumat aici, se termină cu o pagină în care se scoate în relief activitatea constructivă care se remarcă peste tot în țară: uzine, locuințe, stațiuni turistice, lucrări publice. Se subliniază vastele resurse naturale ale țării, precum și tendinta de dezvoltare a unei economii echilibrate, insistîndu-se asupra avîntului luat de fabricile și combinatele care prelucrează lemnul în cele mai diferite forme. În sfîrșit, referitor la personalul silvic au cuvinte măgulitoare de prețuire si exprimă încrederea lor într-o reușită deplină a activității acestora.

---

*) = înrășinare

Documentarea tehnică în producție

Dr. Ing. T. Bălănică

Cronicarul silviculturii romîne va înscrie pentru timpurile noastre, ca semnificative în efortul colectiv pentru progresul profesional, încă trei date: 1 iulie 1960, 13 noiembrie 1962 și 14 iunie 1963. Ele reprezintă momente importante în dezvoltarea instituțiilor noastre ca forme de muncă organizată în lumea cărții de specialitate, și anume, pe linie de documentare și informare tehnică. Prima dată marchează în timp înființarea și intrarea în funcțiune a C.D.F.; a doua, examenul susținut de C.D.F. în fața colegiului M.E.F., unde, ca o concluzie, s-a produs recunoașterea faptului că C.D.F. prin activitatea desfășurată își justifică existența și în consecință i s-a acordat creditul moral pentru munca în continuare; a treia dată, nu mai puțin importantă, se referă la o ședință de un gen necunoscut pînă acum în istoria noastră silvică: întîlnirea la C.D.F. cu responsabilii de documentare tehnică de la unitățile exterioare M.E.F. din toată țara.

Obiectivele consfătuirii au fost:

1. Cunoașterea nivelului actual al documentării tehnice la nivelul unităților exterioare M.E.F.;
2. Clarificarea sarcinilor pe linie de documentare la unitățile exterioare M.E.F.;
3. Precizarea măsurilor de îmbunătățire a muncii de documentare tehnică la unitățile exterioare M.E.F. și la C.D.F.

Au participat la consfătuire circa 100 de reprezentanţi ai unităţilor exterioare, care, în calitate de responsabili cu documentarea tehnică, constituie reţeaua de corespondenţi voluntari ai C.D.F.

Aceasta înseamnă, că într-adevăr, se poate vorbi la noi despre o muncă de documentare în proporţie de masă, fenomen cultural caracteristic epocii noastre. În acelaşi timp, se poate afirma cu toată convingerea că în cadrul economiei forestiere se manifestă şi se intensifică din ce în ce mai mult procesul de elaborare şi difuzare a informaţiilor tehnice în pas cu celelalte ramuri ale economiei naţionale. Dovada concretă o constituie, în afară de C.D.F. şi publicaţiile sale, şi existenţa colectivelor şi a responsabilului cu documentarea la unităţile exterioare M.E.F.

Sedinţa din 14 iunie 1963, de la Bucureşti, a fost bogată, plină de conţinut, animată şi foarte instructivă. A ţinut de dimineaţă pînă seara. Deschisă de tov. director adjunct în Direcţia Tehnică M.E.F. ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe, în calitate de reprezentant al conducerii M.E.F., a avut în ordinea de zi patru referate din centrala C.D.F. (director C.D.F., ing. E. Costin, candidat în ştiinţe, dr. ing. T. Bălănică, prof. dr. ing. D. A. Sburlan şi tov. Mitea M.) şi trei referate din exterior (ing. D. Biţoianu — DREF Bucureşti, tehn. C. Nartea — IF Nehoi şi ing. Florea Olga — IPROFIL Măgura Codlei) cu referire, toate, la modul de lucru în materie de documentare. Din partea I.D.T. a vorbit ing. C. Fosteropol, director tehnic. Intre şedinţa de dimineaţă şi aceea de după amiază a fost prezentată la sediul C.D.F. din şoseaua Pipera nr. 46, o gală de filme de specialitate, parte importate din străinătate, parte realizate prin grija C.D.F., în colaborare cu Studioul „Al. Sahia" din Bucureşti.

La discuţii au luat parte tovarăşii ingineri: Morcov (DREF Banat), Mihail (DREF Dobrogea), Boac (DREF Cluj), Stănescu (CIL Suceava), Popescu Georgeta (CIL Blaj), Poleac (ISPF Bucureşti), Marin (IF Brăila, DREF Galaţi), Gologan (Serv. Propagandă MEF-Bucureşti), Moscalu (DREF Hunedoara), Vasilovici (DREF Maramureş), Florescu Sabina (ICF Piatra Neamţ), Bălan (Casa Silvicultorului-Azuga), Broşteanu (Centrul Şcolar Rm. Vîlcea). Timpul scurt avut la dispoziţie nu a permis tuturor celor înscrişi, să ia parte la discuţii.

Din cele expuse s-a putut constata că documentarea tehnică este şi în economia forestieră o idee în plină ascensiune. Se înţelege, fiind o activitate nouă, sînt încă lipsuri. Acestea se manifestă în diferite forme; de exemplu, la unele unităţi silvice încă nu sînt numiţi responsabilii cu documentarea tehnică; la altele, deşi numiţi, încă nu au ajuns să-şi inaugureze activitatea sau să lucreze mai din plin. La unele unităţi nu este personal suficient; sau, sarcinile de plan restante din cursul iernii i-au ţinut pe teren mare parte din timp şi în cursul trimestrului I şi în trimestrul II, din acest motiv nu au mai găsit răgazul necesar pentru consultarea literaturii de specialitate, respectiv pentru popularizarea ei în rîndurile colaboratorilor la realizarea planului. Publicaţiile C.D.F. se primesc la unităţile exterioare, dar panouri şi vitrine pentru aducerea la cunoştinţă a noilor materiale documentare nu sînt încă peste tot înfiinţate. Revistele tehnice au început a sosi cu regularitate mai la fiecare abonat. În şedinţele de producţie lunare şi cele trimestriale de analiza muncii nu peste tot se înscrie la ordinea de zi şi rezultatele activităţii pe linie de documentare tehnică. Evidenţa activităţii din cadrul bibliotecilor este o realitate la cîteva unităţi, dar inexistentă la multe altele etc.

Totuşi, preocupări serioase de cunoaştere a noutăţilor tehnice din literatura de specialitate, de introducere a acestora în producţie, în economia forestieră există. Chiar susţinută. Dovadă: străduinţele continue depuse în munca de inovaţii, care nu se pot concepe fără documentare tehnică la zi, cursurile de calificare şi cursurile de împrospătarea cunoştinţelor din cadrul DREF-urilor, cursurile de la Casa Silvicultorului-Azuga, conferinţele organizate în cadrul cabinetelor tehnice şi pe linie CNIT etc. O altă formă însă, poate cea mai eficace, este aceea reprezentată de instrucţiunile şi dispoziţiile de serviciu trimise în exterior de către direcţiile operative din centrala ministerului. În felul acesta se asigură şi ceea ce se poate numi legitimitatea şi legalitatea noutăţii tehnice. Pentru că, nu este suficient să se ia cunoştinţă despre ceea ce a apărut nou în lume pentru a se introduce în producţie. Mai trebuie, în afară de dorinţa de a face lucruri noi şi a ţine pas cu vremea, şi convingerea că ceea ce se vrea este şi valabil, adică verificat şi găsit corespunzător pentru problema ridicării producţiei şi productivităţii pădurilor, în condiţiile ţării noastre. Cu alte cuvinte, trebuie şi ordonat.

Ceea ce nu se urmăreşte nici decum la unităţile silvice este problema numită: „eficienţa economică a documentării tehnice". La unele unităţi industriale aceasta este însă, o realitate. Exemplu: IPROFIL Măgura Codlei raportează că prin aplicarea documentării tehnice din publicaţiile C.D.F. a realizat economii de 232.000 lei, printr-o serie de propuneri de îmbunătăţire a procesului tehnologic.

Lipsuri sînt şi în munca de la C.D.F. De exemplu: nu întotdeauna se selectează cele mai corespunzătoare informaţii pentru problemele curente de la unităţile exterioare; forma de prezentare a publicaţiilor C.D.F., s-a spus de unii tovarăşi în şedinţă, nu este un exemplu pentru nota de sobrietate inginerească cuvenită unor asemenea lucrări; regularitatea apariţiei şi difuzării publicaţiilor C.D.F. nu este totdeauna asigurată.

În consecinţă, au fost propuse o serie de măsuri tehnico-organizatorice pentru îndreptarea deficienţelor. Dintre acestea se pot cita următoarele:

— Unităţile exterioare se vor conforma de urgenţă pentru traducerea în fapt a ordinelor ministeriale nr. 991/martie 1962 şi nr. 951/29 noiembrie 1962, în legătură cu numirea responsabilului şi constituirea colectivului de documentare, prelucrarea îndrumarului etc.;

— Responsabilii cu documentarea vor trimite periodic, la datele convenite, rapoarte asupra activităţii de documentare la unităţile exterioare şi vor face cunoscute la C.D.F. problemele principale care interesează producţia;

— C.D.F. va dezvolta şi consolida legătura cu unităţile exterioare M.E.F. pentru ca munca de documentare tehnică să fie cît mai oportun şi eficient în serviciul producţiei.

Pe linia acestei ultime recomandări, o delegaţie C.D.F. constituită din directorul C.D.F. ing. E. Costin, dr. T. Bălănică şi prof. D. A. Sburlan au vizitat în cursul lunii iunie a. c. 16 unităţi exterioare (opt din sectorul industrial şi opt din sectorul silviculturii). Constatările făcute la faţa locului au confirmat relatările din şedinţa din 14 iunie: există categoric un interes viu pentru documentarea tehnică, dar se practică în măsură mai mică; publicaţiile sosesc, dar se consultă şi folosesc parţial; îndrumar există, dar nu este prelucrat ; nu există o evidenţă în legătură cu eficienţa economică a documentării tehnice. Totuşi, s-a descoperit la Piatra Neamţ, la unităţile silvice IF şi ICF, existenţa unui Buletin de Informare Tehnică, redactat, multiplicat şi difuzat prin grija tovarăşilor de la IF şi ICF pentru unităţile în subordine (ocoale şi şantiere), pentru cadrele proprii. Este un fapt minunat acesta şi el ar trebui să-şi găsească ecou ori unde este nevoie de carte şi de informaţii tehnice. Cu ocazia unui schimb de experienţă la nivel de unităţi exterioare (IF, DREF), aşa cum s-a mai făcut de altfel în această privinţă la I.F. Nehoiu şi I.F. Cîmpina, s-ar putea găsi cheia de dezlegare a problemei documentării tehnice chiar de către acei care au nevoie de ea şi la alte unităţi. C.D.F. este gata, cu experienţa sa, pentru a da mîna de ajutor necesară.

Desigur, consfătuirea din 14 iunie 1963, marchează începutul unei activităţi pe linie de documentare pe o scară neobişnuită. Informaţiile şi lămuririle din şedinţă, ca şi cele din cursul deplasării efectuate de conducerea C.D.F., vor facilita şi mai simţit dezvoltarea şi consolidarea muncii de documentare tehnică, astfel încît economia forestieră din ţara noastră să se apropie cît mai repede şi în toate sectoarele de nivelul mondial.

◆

Recenzii

***** Al. 13-lea Congres al Uniunii Internaţionale a Institutelor de cercetări forestiere** (Rapoartele Congresului IUFRO, Viena, 1962, 2 părţi, 3 volume)

Între 10 şi 16 septembrie 1961 a avut loc în Austria, la Viena, al 13-lea Congres al Uniunii Internaţionale a Institutelor de cercetări forestiere (IUFRO).

Înfiinţată în anul 1890, IUFRO numără astăzi 50 de ţări membre din toate continentele şi are următoarele scopuri :

Stabilirea de raporturi personale strînse între cercetătorii din silvicultură din toate ţările, în special între specialiştii din acelaşi domeniu de activitate (secţii de cercetări) ;

Comunicarea de informaţii privind cercetările făcute asupra pădurilor şi produselor acestora (rezultate, programe de cercetare, organizare de lucrări, metode şi material).

Standardizarea, în limita posibilităţilor, a principiilor şi metodelor de lucru.

Analiza critică a rezultatelor lucrărilor de cercetare efectuate pînă în prezent şi organizarea de noi cercetări pe plan internaţional.

Colaborarea cu organizaţiile internaţionale pentru a se da informaţii şi sugestii de ordin ştiinţific asupra unor anumite probleme.

Elaborarea unei clasificări uniforme a literaturii silvice în lumea întreagă.

Din punct de vedere organizatoric, Uniunea este condusă de un Preşedinte ajutat de Comitetul permanent, care se întruneşte odată pe an. Consiliul internaţional format din cîte un reprezentat al fiecărei ţări membre este organul suprem de control şi se întruneşte la 3—4 ani cu ocazia Congresului Uniunii.

Activitatea ştiinţifică a Uniunii este executată de 11 secţiuni de cercetare, conduse fiecare de cîte un preşedinte. Orice cercetător aparţinînd unui Institut — membru al Uniunii, poate face parte din una sau mai multe secţiuni. Aceste secţiuni sînt enumerate în continuare.

Secţiunea 01 — Bibliografie şi terminologie ;

Secţiunea 11 — Influenţele generale ale pădurii şi amenajarea bazinelor de recepţie ;

Secţiunea 21 — Studiul staţiunii ;

Secţiunea 22 — Studiul plantelor forestiere ;

Secţiunea 23 — Silvicultura ;

Secţiunea 24 — Protecţia Pădurii ;

Secţiunea 25 — Metodele de studiere a producţiei şi reglementării exploatărilor ;

Secţiunea 31 — Economia forestieră ;

Secţiunea 32 — Munca în pădure ;

Secţiunea 41 — Produsele pădurilor ;

Secţiunea 02 — Istoria pădurii (este a 11-a secţie nou înfiinţată cu ocazia Congresului din anul 1961).

La sfîrşitul Congresului (între 18 şi 29 septembrie) au fost organizate în Austria trei excursii ştiinţifice pe trasee diferite pentru congresişti, cu temele : Silvicultura şi discipline înrudite ; Protecţia pădurii ; Tehnica în economia forestieră.

Ţara noastră a fost reprezentată la această consfătuire printr-o delegaţie formată din tovarăşii : ing. L. Negrea, adjunct al ministrului Economiei Forestiere ; ing. O. Cărare, director adjunct al Direcţiei tehnice ; ing. I. Bălaşa de la Consiliul de Miniştri ; ing. E. Costin, director al Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră.

Delegaţia romînă a prezentat la acest Congres 13 referate în care s-au comunicat din rezultatele cercetărilor făcute la Institutul de cercetări forestiere şi Institutul de biologie al Academiei R.P.R.

Referatele susţinute sînt enumerate în continuare.

Rolul hidrologic al pădurii în bazinele cu fenomene torenţiale de ing. I. Abagiu şi C. Arghiriade.

Metoda cercetării periodice şi sistemul clasificării tipurilor de staţiuni forestiere în Republica Populară Romînă, de ing. Gh. Mihai.

Sistemul de clasificare tipologică folosit în Republica Populară Romînă şi aplicaţiile sale practice, de ing. S. Paşcovschi.

O metodă pentru determinarea numărului optim de arbori la hectar în staţiunile unde apa este deficitară în raport cu regimul de umiditate din sol, de ing. Eugen Costin.

Variaţii hibride la descendenţii de *Quercus imbricaria* Michx obţinuţi prin polenizări libere, de ing. V. Benea şi ing. Dimitriu-Tătăranu.

Contribuţii la studiul efectelor radiaţiilor radioactive asupra seminţelor forestiere, de ing. V. Benea, O. Constantinescu şi C. Huluţă.

Influenţa structurii arboretelor asupra rezistenţei la vînt, de ing. St. Purcelean şi R. Dissescu.

Experienţe efectuate pentru a stabili cauzele uscării stejarului în Republica Populară Romînă de ing. Gh. Marcu şi I. Catrina.

Contribuţii la problema elaborării unui sistem unitar de clasificare a arboretelor după productivitate, de ing. V. Giurgiu şi S. Armăşescu.

Creşterea radială a arboretelor în timpul perioadei de vegetaţie, de dr. ing. I. Popescu-Zeletin şi ing. V. Mocanu.

Asupra clasificării arboretelor de vîrste amestecate, de dr. ing. I. Popescu — Zeletin şi ing. R. Dissescu.

Asupra eficienţei economice a lucrărilor de îngrijire în pădurile de răşinoase, de ing. Gh. Purcăreanu şi Gh. Ivan.

Instalaţii pasagere cu cablu pentru scosul lemnelor subţiri din parchete, de ing. M. Isbăşoiu, C. Niţu, C. Rouă şi I. Vişoianu.

Proprietăţile fizice şi mecanice a lemnului cîtorva specii din Republica Populară Romînă în raport cu tipul de pădure, de ing. N. Ghelmeziu, Gh. I. Pană şi S. Paşcovschi.

Ing. *N. Tănăsescu*

GABRIEL CATALAN, **(Studii asupra polenului genului *Populus*).** Bachiller — Estudios sobre el polen del Género „Populus", Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias Anul XXXIII — Comunicarea nr. 14, Madrid, 1962, 12 pag., 4 fig., 5 tabele.

Broşura prezintă o serie de experienţe în vederea facilitării hibridărilor în cadrul acestui important gen. Pornind de la dificultăţile datorate diferenţei calendaristice între datele de maturare a polenului şi a florilor femele de diferite specii şi clone (de la cîteva zile pînă la o lună), autorul studiază trei posibilităţi : a) păstrarea polenului de la un an la altul ; b) recoltarea polenului din regiuni mai calde unde înflorirea este mai avansată ; c) accelerarea artificială a maturaţiei amenţilor masculi. Prima soluţie nu are încă o valoare practică ; a doua soluţie nu prezintă nici inconveniente teoretice, nici practice — în anumite cazuri este însă necesar ca personalul calificat să recolteze lujerii floriferi în bune condiţii de la oarecare distanţă ; ultima dintre soluţii este însă cea mai puţin delicată şi mai economică. În acest din urmă caz s-au efectuat experimentări de polenizare a amenţilor femeli de *Populus tremula* şi *P. tremuloides* cu polen de *Populus deltoides* cv., *„Carolino"* şi amenţi femeli de *P. tremuloides,* de *P. alba* şi *Oxford poplar* cu polen de *P. nigra,* obţinîndu-se de cele mai multe ori seminţe normale. Urmează cîteva consideraţii privind : metoda de provocare a germinaţiei grăunţilor de polen de plop şi durata facultăţii de germinare a grăunţilor de polen de *P. alba* (pe baza datelor înregistrate într-un an se dă şi un grafic pentru scăderea procentului de grăunţe germinate în funcţie de numărul de zile scurse de la recoltare).

Lucrarea poate fi consultată la biblioteca CDF.

Ing. *T. Dorin*

*** **Academia Italiana di Scienze Forestali** — ANNALI — Vol. al XI-lea Firenze, 1963, 432 pag. tabele, fotografii, grafice, hărţi.

Dintre cele 14 materiale ale acestui volum — recent primit la biblioteca CDF în cadrul schimburilor internaţionale de documentaţie ştiinţifică — menţionăm în special :

— Ecologia împăduririlor, de Andrea Giacobbe. După ce trece în revistă cîteva lucrări de reîmpădurire executate mai de mult în Italia, autorul constată că neajunsurile semnalate în arboretele respective se datorează climatului nepotrivit pentru speciile introduse, faptului că din punct de vedere pedologic speciile nu au fost plantate în momentul favorabil sau cantităţii de puieţi necorespunzătoare exigenţelor biologice specifice. După ce se analizează critic şi în detaliu aceste aspecte, se conchide că reîmpăduririle pot reuşi numai cînd se constată că pe suprafaţa respectivă s-a format un „mediu" forestier. Pentru punerea în valoare a suprafeţelor dezgolite este necesar să se iniţieze experimentări ample şi complexe pentru toate tipurile de împăduriri şi apoi să se constituie comisii de silvicultori, botanişti, pedologi, economişti etc. care să studieze regiunile italiene omogene din punct de vedere al caracteristicilor pedo-climatice ; studiile respective urmează a furniza indicaţii generale din care să se inspire orice proiect de împădurire.

— Pădurea şi cerinţele sociale privind turismul, sportul şi viligiatura, de Giovanni Quattrocchi — în care se insistă asupra necesităţii de a se spori veniturile, cam mici, pe care le aduc pădurile italiene proprietarilor lor, prin amenajări turistice, cu caracter sportiv sau estetic, prin introducerea unor specii de animale şi peşti cu calităţi decorative şi de interes cinegetic sau pescăresc.

— Observaţii asupra caracteristicilor şi evoluţiei solurilor pădurii Campigna (Forli). Relaţii cu vegetaţia forestieră de Guido Sanesi. Studiul suscită interes, atît din punct de vedere al metodicii adoptate, cît şi din al concluziilor silviculturale la care se ajunge. Este vorba despre soluri brune acide şi brune podzolice formate sub făgete.

Probleme de studiul solului mai tratează şi lucrările semnate de P. Baldaccini şi G. Ronchetti ; cercetările respective au fost localizate la două regiuni de suprafaţă relativ redusă.

— Francesco Moriondo prezintă studiul intitulat : Difuzarea atacurilor de *Melampsora pinitorgua* în pinetele italiene, iar D. Luis Bramao semnează articolul : Consideraţii asupra productivităţii solurilor de pe glob (în limba engleză).

Pentru a încheia, menţionăm memoriul lui Andrea Giacobbe — Metodele actuale de împădurire a terenurilor goale. În concluzii se arată că utilizarea — tradiţională în Italia a „banchetelor" nu dă întotdeauna rezultate ; că este necesar ca culturile forestiere definitive să fie precedate de o fază ierbacee şi de alta arbustivă ; că, în sfîrşit, se comite o eroare ecologică, adoptîndu-se drept culturi ameliorative şi preparatorii numai plantaţiile de pin, care nu numai că nu îmbunătăţesc solul, ci chiar îi influenţează adesea în sens negativ calităţile. Se propune o metodă nouă, mai simplă, mai ieftină şi mai rapidă decît cele practicate de curentul „tradiţionalist".

Toate materialele sînt însoţite de rezumate în limba franceză.

Ing. *T. Dorin*

◆

REVISTA Revistelor

SOCOLOV, V. S.: **Acțiunea giberelinei asupra germinației semințelor forestiere.** Izvestia vîsșih ucebnih zavedenii. Lesnoi journal, nr. 1, 1963.

Este cunoscut că giberelina este o substanță stimulatoare a creșterii și dezvoltării plantelor. Metoda cea mai economică și mai accesibilă este prelucrarea semințelor forestiere cu soluție de giberelină.

Din experimentările efectuate de autor cu semințe din mai multe specii a rezultat că germinația de laborator a crescut mult la semințele de dud alb și frasin de Pensilvania tratate cu soluție de giberelină în concentrație de 0,02%. Sub influența giberelinei, germinația semințelor de mesteacăn, caragană și loniceră a scăzut, în special cînd s-au aplicat soluții în concentrație mai ridicată. Asupra semințelor de pin tratarea cu giberelină n-a avut nici un efect, ceea ce se explică prin concentrația necorespunzătoare a soluției.

Cercetarea puieților rezultați din semințele tratate cu giberelină a arătat că prelucrarea cu soluție de concentrație ridicată (0,02%) duce la obținerea de puieți slab dezvoltați, cu rădăcini de mici dimensiuni, cu toate că tulpinile sînt mai lungi.

Prelucrarea semințelor cu soluție de concentrație optimă (0,002%) nu numai că ridică procentul de germinație, dar contribuie la răsărirea mai rapidă și uniformă a semințelor, fără să reducă viabilitatea puieților.

Este de mare importanță practică stabilirea de către autor a faptului că se obțin puieți dezvoltați normal, dacă semințele se țin în soluție pînă cînd se umflă, dar fără să încolțească. În cazurile cînd semințele au fost ținute în soluție de giberelină pînă cînd au încolțit, puieții obținuți nu s-au dezvoltat bine, respectiv a rămas în urmă sistemul radicelar.

V. B.

IAROSLAVȚEV, G. D.: ***Sequoia gigantea*** **(Linde) în culturile forestiere din Crimeea.** Lesnoi jurnal 1, 1963.

Sequoia gigantea (Linde) este cunoscută în patria sa ca o specie repede crescătoare, care dă un lemn foarte prețios și prin rădăcinile sale ferește coastele de eroziuni.

În Crimeea (U.R.S.S.), *Sequoia gigantea* a fost introdusă prima dată în anul 1859. Exemplarele existente în prezent în raza Ieshozului Ialta la vîrsta de 50—60 ani au înălțimi de 30 m și diametre de 70—80 cm.

Experimentarea introducerii acestei specii în culturi forestiere a început în anul 1950, continuîndu-se cu intermitențe. În 1959 și 1960 experimentările au fost extinse. La patru ani, exemplarele de *S. gigantea* din culturi au depășit 50 cm în înălțime, pe cînd pinul plantat în același an n-a depășit 10 cm.

Autorul ajunge la concluzia că *S. gigantea* crește mai repede decît speciile locale încă din tinerețe (comparativ cu pinul, recomandat în aceleași condiții staționale). Nu rezistă însă pe solurile argiloase, periodic excedentare în apă, în aceste condiții creșterile devenind foarte mici.

În baza observațiilor asupra culturilor efectuate, autorul recomandă introducerea în cultură a acestei specii nu numai în arboretele din Crimeea, dar și în cele din Caucaz și regiunea subcarpatică.

V. B.

TOMPA, K. și BRÜNDL, L.: **Combaterea chimică a buruienilor în răchitării.** Az Erdo nr. 3, 1963.

Răchităriile cultivate cu răchită nobilă necesită o bună întreținere contra buruienilor, care sustrag apa necesară acestora și pot duce la reducerea rezistenței biologice.

Lipsa brațelor de muncă a făcut actuală găsirea unei metode de combatere a buruienilor, metodă care să fie ușor aplicabilă și de mare productivitate.

Rezultatele obținute de autori cu ierbicidul Simazin, respectiv Hungazin DT (de fabricație maghiară) arată o mare eficiență a acestei metode. Tratarea cu 4,5 kg/ha, respectiv 6,0 kg/ha, a dus și la un spor de 25,8%, respectiv 34,5%, de nuiele de răchită.

Doza recomandată de autori este de 5—6 kg/ha pe soluri nisipoase și de 7—8 kg/ha pe soluri cu textură mai grea. Pe soluri cu conținut ridicat de humus și cu textură foarte grea se aplică 10 kg/ha. Ierbicidul se aplică numai cînd solul este suficient de umed. Nu se recomandă aplicarea tratamentului în anul butășirii și în primii doi ani, cînd rădăcinile de suprafață pot fi vătămate. Tratamentul își menține efectul timp de doi ani.

Calculul economic redat de autori denotă o eficiență ridicată a acestei metode, respectiv o reducere a cheltuielilor de întreținere cu circa 50%, plus sporul de nuiele de răchită de minimum 15%.

Metoda preconizată este de mare viitor și se poate recomanda pentru experimentare pe scară de producție și în răchităriile din țara noastră.

V. B.

SAS, BARNA: **Rezultatele experimentărilor cu scarificarea semințelor de salcîm.** Az erdö, nr. 5, 1963.

Forțarea semințelor de salcîm se poate realiza prin tratarea cu acid sulfuric, prin înmuierea în apă fierbinte și prin scarificare. Prima metodă se aplică de obicei numai pe scară de laborator, în producție utilizîndu-se forțarea prin apă fiartă, metodă care are multe părți vulnerabile bine cunoscute practicienilor. Scarificarea nu s-a aplicat pînă în prezent pe scară mare din lipsa unui utilaj corespunzător.

Autorul articolului a realizat o mașină de scarificat semințe de salcîm cu o productivitate de 100 kg semințe/h. Deservirea acestei mașini se realizează de un singur muncitor.

După descrierea sumară a mașinii, autorul arată rezultatele obținute în laborator și în pepinieră. Analizele au dovedit că în urma scarificării cu mașina au germinat 88,55% din semințe, 11,35% au fost semințe stricate, iar 0,10% semințe nu au germinat. Din semințele netratate au germinat doar 25,95%, iar 70—81% nu au germinat de loc. Rezultatele obținute în pepiniere confirmă utilitatea mașinii de scarificat.

Ajungînd la concluzia că prin scarificare se va reduce considerabil cantitatea anuală de semințe de salcîm utilizată, autorul își propune continuarea experimentărilor cu semințe scarificate, în special relativ la influența depozitării asupra germinației.

V. B.

ORSZÁGOS MŰSZ. KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963

Inhaltsverzeichnis

S. Paşcovschi und *T. Ivanschi* : **Zur Frage des Verhältnisses zwischen Wald und Gebirge.** 557

Aurora Tomescu : **Einige Aspekte im Zusammenhang mit der Biologie und Ökologie der Blüte-und Fruchtbildung bei den Arten der** *Pinus-* **Gattung.** 560

Violeta Enescu und *Val. Enescu* : **Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Blüte und Fruchtbildung des amerikanischen Faulbaumes.** 564

C. Lăzărescu, I. Danciu und *N. Nanu* : **Die Ergebnisse der Vergleichskulturen mit Stieleiche in der Banater Heide.** 568

C. S. Papadopol, V. Papadopol und *E. Pîrvu* : **Der Einfluss der Agrotechnik auf die Waldbestände im Steppengebiet.** 572

Gh. Ciumac and *Şt. Purcelean* : **Der Einfluss der Auflockerung des Bodens im Fruchtjahr auf die Entwicklung der Winter- und Stieleichenkulturen im ersten Vegetationsjahr.** 577

I. I. Florescu und *St. Rubţov* : **Beiträge zur Frage der Vorbeugung des Barfusslegens der Nadelholz-Pflänzlinge in Gebirgsbaumschulen.** 581

M. Badea : **Zur Frage der subperiodischen Fläche und der Sonder-Verjüngungsperiode.** 583

V. Sabău : **Der wirtschaftliche Nutzen der Kulturen hybrider Schwarzpappeln.** 588

P. Alexandrescu : **Einige Fragen der Bruttoproduktion in der Forstwirtschaft.** 590

V. Cristovici : **Verfahren auf Grund des gewogenen Mittels bei der Festlegung der Produktionsnormen für Waldarbeiten.** 595

I. Abraham : **Neue Probleme im Kampf für die Steigerung der Rentabilität der Forstbetriebe in der Region Maramureş nach Einführung der neuen Einzelhandelspreise.** 598

Em. Ştefănescu und *Şt. Lupuşanschi* : **Die Einordnung und das Volumen der Holzabfälle in den Forstbetrieben.** 600

Gh. Iliescu : **Die Aufdeckung und Bekämpfung des Insekts** *Hylobius abietis* **L. durch das Verfahren der Giftrinden.** 604

O. Cărare : **Im Zusammenhang mit den Berechnungselementen für die Bestimmung der optimalen Dichte des Waldwegnetzes.** 606

AUS DER ERFAHRUNG UNSERER BETRIEBE

D. Orheianu : **Vorrichtung zur Aussaat der Fichtensamen in engen Beetfurchen** 609

V. Carmăzin und *E. Langa* : **Über die Klassifikation der Wälder in den Grünflächen.** 611

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

I. Şchiopu : **Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Verbreitung des gemeinen Nussbaums im Rayon Orşova.** 612

Mitriţa Bahrim : **Im Zusammenhang mit einigen Giftpilzen in den Wäldern unseres Landes.** 614

CHRONIK

V. N. Stinghe : **Französische Forstspezialisten über die rumänische Fortswirtschaft.** 615

BUCHBESPRECHUNGEN 618

ZEITSCHRIFTENSCHAU 620

Sommaire

S. Paşcovschi et *T. Ivanschi* : **Dans le problème des rapports entre la forêt et le creux de montagne.** 557

Aurora Tomescu : **Quelques aspects concernant la biologie et l'écologie de la fleuraison et de la fructification des éspèces du genre** *Pinus*. 560

Violeta Enescu et *Val. Enescu* : **Contributions à la connaissance de la biologie de la floraison et de la fructification du** *Padus serotina* **Agardh.** 564

C. Lăzărescu, I. Danciu et *N. Nanu* : **Les résultats des cultures comparatifs avec des provénences de chêne pedounculé dans la plaine du Banat.** 568

C. S. Papadopol, V. Papadopol et *E. Pîrvu* : **L'influence de l'agrotechnique pour les cultures forestières de la stèpe.** 572

Gh. Ciumac et *St. Purcelean* : **L'influence de la mobilisation du sol pendant l'année de fructification sur le dévelopement des plantules de chêne durant la première année de vegetation.** 577

I. I. Florescu et *St. Rubţov* : **Contributions au problème de prevenir le déchaussement de jeuns plants résineux dans les pépinières de montagne.** 581

M. Badea : **Sur le problème de la superficie souspériodique et de la période spéciale à régénérer.** 583

V. Sabău : **L'éfficience économique de la culture du peuplier noir.** 588

P. Alexandrescu : **Certains problèmes de la production globale en sylviculture.** 590

V. Cristovici : **Procédé basé sur les moyennes pondérée pour établir les normes de production des travaux forestiers** 595

I. Abraham : **Nouveaux problèmes dans la lutte pour augmenter la rentabilité des unités forestières de la Région Maramureş.** 598

Em. Ştefănescu et *St. Lupuşanschi* : **La classification et le volume des déchés ligneux des exploitations forestières.** 600

Gh. Iliescu : **Le depistage et le combat de l'insecte** *Hylobius abietis* L. **par la méthode des écorces toxiques.** 604

O. Cărare : **Sur les éléments de calculs pour établir la denssité optime du réseau des routes forestières.** 606

DE L'EXPERIENCE DE NOS UNITES

D. Orheianu : **Dispositif pour semer les sémences d'épicèa dans les rigoles étroites.** 609

V. Carmăzin et *E. Langa* : **Sur la classification des forêts des espaces verts.** 611

NOTES SCIENTIFIQUES

I. Şchiopu : **Contributions à la connaissance de la difusion naturelle du** *Juglans regis* L. **dans le Rayon Orşova.** 612

Mitriţa Bahrim : **Sur quelques champignons toxiques des forêts de notre pays.** 614

CRONIQUE

V. N. Stinghe : **Les opinions des sylviculteurs français sur les aspects de l'économie forestière roumaine.** 615

COMPTE-RENDUS 618

LA REVUE DES REVUES 620

[illegible]

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 78 * Nr. 10 * p. 557-620 * BUCUREŞTI * OCTOMBRIE 1963

43 415

I. P. I. c. 3553

Lei 5

E 1458

REVISTA PĂDURILOR

11

1963

MŰSZAKI KÖNYVTÁR

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 78 Nr. 11 NOIEMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. Ing. **G. Mureşan**, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. **E. Costin**, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. **P. Bradosche**, ing. **O. Cărare**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **I. Drăgan**, candidat în ştiinţe tehnice, ing. **V. Giurgiu**, candidat în ştiinţe agricole, ing. **A. Marian**, ing. **H. Nicovescu**, conf. ing. **O. Petruţiu**, candidat în ştiinţe agricole, **I. Prundaru**

CUPRINS

Pag.

V. G. BARBA: Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere. 621

C. LĂZĂRESCU, CORNELIA NIŢU şi C. CĂLUGĂRESCU: Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăieşti. 626

VAL. ENESCU şi A. COSTEA: Cercetări privind producerea puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră. 631

ALLA CONSTANTIN şi D. VARGA: Cercetări privind determinarea viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium. 636

ST. RUBŢOV, I. I. FLORESCU în colaborare cu A. COSTEA, I. BĂLAN şi ST. CARABELA: Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelului în pepiniera Seţu-Sinaia. 639

I. RĂDULESCU în colaborare cu V. BRADU: Observaţii asupra fructificaţiei duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 şi 1962. 644

I. Z. LUPE: Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpaţii Sudici (Valea Sadului). 648

V. BAKOŞ: Noul STAS pentru puieţii forestieri şi creşterea calităţii lucrărilor de împăduriri. 653

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU, GH. ILIESCU, AL. FRAŢIAN, T. POPESCU: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963. 655

M. ARSENESCU: Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi a *geometridaelor*. 658

ŞT. BANARU: Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate. 661

A. SBÎRNAC şi P. TUDOSOIU: Ramforsarea plugului PP3-30M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere 663

R. N. VARLAN: Consideraţii privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R.P.R. 666

A. AMZICĂ: Consideraţii asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere. 671

V PAPADOPOL: Importanţa silvo-economică a culturii coacăzului negru. 675

NOTE ŞTIINŢIFICE

R. RÖSLER: Molidul Candelabru de la Tihuţa 677

RECENZII 679

REVISTA REVISTELOR 680

E1458

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1963 NOV

Содержание

В. Г. Барба: **Относительно организации амортизации основных средств в лесных предприятиях.** 621

К. Лэзэреску, *Корнелия Ницу* и *С. Кэлугэреску*: **Исследования по поведению ряда происхождений** *Fraxinus excelsior L.* **в Михаилешт** 626

В. Енеску и *А. Костя*: **Исследования по производству сеянцев обыкновенной сосны в питательных слоях.** 631

Алла Константин и *Д. Варга*: **Исследования по определению жизнеспособностие еловых семян при помощи солей тетразолия.** 636

Ш. Рубцов, И. И. Флореску в сотрудничестее с А. Костя, и *Бэлан* и *Ш. Карабела*: **Экологические исследования по культурам ели, пихты, обыкновенной сосны и лиственницы в питомниках Шецу-Синая.** 639

И. Рэдулеску и *В. Браду:* **Замечания по ходу роста зеленого дугласа из бассейна Надраг за 1957—1962 годы.** 644

И. З. Лупе:**Исследования по технкие произрастания пихты в Южных Карпатах.** 648

В. Бакош: **Новый стандарт для лесных саженцев, основное средство по повышению качества работ по лесонасажедению** 653

А. Симионеску М. Арсенеску, Г. Илиеску, Ал. Фрациан, Т. Попеску: **О прогнозе размножения главных лесных листогрызущих на 1963 год.** 655

М. Арсенеску: **Применение ранних весенних обработок в борьбе с вредителями** *Tortrix viridana* **и геометрид.** 658

Ш. Банару: **Упрощенный метод использования отдельных случайных продуктов.** 661

А. Сбырнак и П. Тудосиу: **Усиление плуга ПП 3—30 М с цельюиспользования его для обработки лесной почвы.** 663

Р. Н. Вырлан: **О применении современных путьевых систем в сети лесных дорог Румынской Народной Республики.** 666

А. Амзика: **Об устройстве супраструктуры лесных дорог.** 671

В. Пападопол: **Лесоэкономическое значение культуры черной смородины.** 675

Научные заметки

Р. Реслер: **Ель канделябр из Тихуцы.** 677

РЕЦЕНЗИИ 679

ОБЗОР ЖУРНАЛОВ 680

Резюме:

К. ЛЭЗЭРЕСКУ, КОРНЕЛИЯ НИЦУ и К. КЭЛУГЭРЕСКУ: Исследования по поведению ряда происхождений *Fraxinus excelsior L.* **в Михаилешт.**

Исследования по происхождению ясеня выявили что у молодых культур 9-ти летнего возраста имеются экотипические различия, что доказывает что потомство этой породы сохраняет наследственные характеристики в поведении на новом месте произрастания. 626

В. ЕНЕСКУ и А. КОСТЯ. Исследования по производству сянцев обыкновенной, сосны в питательных слоях.

Производство саженцев в питательных слоях представляет собой способ интенсивной культуры с многими преимуществами с производственной и экономической точек зрения. Этот способ рекомендуется внедрить в широком масштабе. Описывается техника производства сеянцев обыкновенной сосны в питательных слоях. Этот способ можно применять тогда когда нужны сеянцы для рассады в виду получения хороших саженцев для посадки. Также и для получения саженцев для посадки без предвраительной пикировки из пород с малыми и очень малыми семепами и в особенности когда используются семена в результате селекционного процесса или семена импортные и редконаходящиеся. 631

Ш. РУБЦОВ, И. И. ФЛОРЕСКУ в сотрудничестве с А. КОСТЯ, И. БЭЛАН и Ш. КАРАБЕЛА. Экологические исследования по культурам ели, пихты, обыкновенной сосны и лиственницы в питомниках Шецу-Синая.

Это своеобразная работа, в которой авторы показывают что культуры ели в открытых питомниках, умерено затененных при помощи навесов из планок имеет больше преимуществ чем в лесных массивах. Покрытие гряд стеклянными или полиэтиленовыми щитами одновременно с посевом дали для всех пород двойной процент всхожести чем в обыкновенных условиях работы. Далее даются рекомендации по предупреждению выжимания сеянцев и т.д. 639

А. СИМИОНЕСКУ, М. АРСЕНЕСКУ, Г. ИЛИЕСКУ, АЛ. ФРАЦИАН, Т. ПОПЕСКУ О прогнозе размножения главных лесных листогрызущих на 1963 год.

Авторы описывают заражение и борьба с главными листогрызущимии, приходя к заключению что хорошие результаты полученные в этом году в большой мере являются следствием составления соответствующего прогноза, который позволил произвести правильное распределение зон наблюдения и борьбы с листогрызуыщими. 655

А. АМЗИКА. Об устройстве супраструктуры лесных дорог.

Автор дает критическое описание макадама, указывая что для лесного сектора это очень претенциозная путьевая система, с точки зрения агрегатов и постройки т.к. он является деффицитным с точки зрения получения минимума пространства. Поэтому предлагается замена макадама мощением полигранулированным щебнем для фундамента и частично (на второстепенных дорогах) как облицовка. Далее рассматриваются несколько вопросов по деградированию мощении и добывания щебня. 671

Contents

V. G. Barba : **Concerning the organization of amortising fixed funds in forestry enterprises.** 621

C. Lăzărescu, Cornelia Nițu and *C. Călugărescu* : **Researches on the behaviour of some** *Fraxinus excelsior* **L. at Mihăiești.** 626

Val. Enescu and *A. Costea* : **Researches concerning the production of** *pinus silvestris* **L seedlings in nourishing layers consisting of litter.** 631

Alla. Constantin and *D. Varga* : **Studies concerning the determination of the viability of fir tree seeds with the help of tetralozium salts.** 636

St. Rubțov, I. I. Florescu in collaboration with *A. Costea*, *I. Bălan* and *St. Carabela* : **Ecological researches on cultures of fir trees, spruce,** *pinus silvestris* **and larch in the Șețu-Sinaia nursery.** 639

I. Rădulescu and *V. Bradu* : **Observations on the productivity of green Douglas in the Nadrag area between 1957 and 1962.** 644

I. Z. Lupe : **Studies concerning the technics of spruce culture in the Southern Carpathians.** 648

V. Bakoș : **The new standards for forestry seedlings, the main means for improving the quality of afforestation.** 653

A. Simionescu, M Arsenescu, Gh. Iliescu, Al. Frațian and *T. Popescu* : **Considerations on the prognosis concerning the main forestry pests in 1963.** 655

M. Arsenescu : **The application of early spring treatment in fighting** *Tortrix viridana* pests and *geometrids.* 658

St. Banaru : **A simplified procedure of turning to account of accidentaly scattered products.** 661

A. Sbirnac and *P. Tudosoiu:* **The steengthening of the PP3—30M plough in view of its using on forestry soil.** 663

R. N. Varlan: **Considerations on the application of modern road system at the Rumanian forestry road system.** 666

A. Amzică : **Considerations on the execution of the superstructure at forestry roads.** 671

V. Papadopol : **The forestry-economical importance of black currant.** 675

SCIENTIFIC NOTES

R. Rösler: **The chandelier spruce fir of Tihuța.** 677

REVIEWS 679

REVIEW OF REVIEWS 680

Summary

C. LĂZĂRESCU, CORNELIA NIȚU and **C. CĂLUGĂRESCU: Researches on the behaviour of some** *Fraxinus excelsior* **L. at Mihăiești.** 626

Researches concerning the origine of Fraxinus excelsior L. showed the existance of some ecotypes differences at young cultures of 9 years, which prove that at this specie the descendant keeps the heriditary characteristics in the behaviour it has in the new place of growth.

VAL. ENESCU and **A. COSTEA : Researches concerlning the production of** *pinus silvestris* **L. seedlings in nourishing layers consisting of litter.** 631

The production of the seedlings in nourishing layers represents an intensive method of cultivating, having numerous cultural and economic advantages, which recommend this method to be used on a large scale.

The technic of the production of pinus silvestris seedlings in nourishing layers is being presented. This method can be applied as of ten as we need seedlings for pricking-out to obtain seedlings good to be planted.

It can be used as well for the production of seedlings, whithout a beforehand pricking-out from species with small and very small seeds and especially when seeds resulted from a selection process, from import or rare species are being used.

ST. RUBȚOV, I. I. FLORESCU in collaboration with **A. COSTEA, I. BĂLAN** and **ST. CARABELA : Ecological researches on cultures of fir trees, spruce,** *pinus silvestris* and **larch in the Sețu-Sinaia nursery.** 639

This original works in which the authors show that the fir tree culture in open nurseries through a moderate shadowing with the help of an arbour out of laths is more advantageous than in a massiv forest. The covering up of the layers with glass panels or of plastic material concurrently with the sowing brought about at all species a percentage twice as big at growing and maintaining than in usual conditions of production. In continuation recommandations are made concerning the prevention of the seedling-lifting a.s.o.

A. SIMIONESCU, M. ARSENESCU, GH. ILIESCU, AL. FRAȚIAN, T. POPESCU : Considerations on the prognosis concerning the main forestry pests 1963 655

The authors present a situation on the infected area and the combatting of the main pests drawing the conclusion that the good results obtained this year are due to a great extend to the establishing of measures corresponding to the prognosis, this permitted the effectuation of correct delimitation of the zones to be observed and fought.

A. AMZICĂ : Considerations on the execution of the superstructure at forestry roads. 671

The author presents a critical survey on the macadam made up of small stones showing that for the forestry sector this is a very pretentious road system under the relation of aggregates and execution showing deficit in connection with the minimum of gaps. Therefore it is suggested change to completely this macadam with broken poligranulated stones for the foundation and partially at secondary roads as **cover.** Continuing the article discusses some problems concerning the degrading of macadam and the achievement of broken stones.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

REVISTA PĂDURILOR
Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional
al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.
Anul 78 * nr. 11 Noiembrie 1963

Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere*

V. Gh. BARBA
Institutul Politehnic Braşov

C.Z. Oxf. 672.3

Prin hotărîrea Consiliului de Miniştri nr. 116, publicată la 22 martie 1963 au fost luate măsuri pentru inventarierea şi reevaluarea fondurilor fixe existente în economia naţională la data de 31 decembrie 1964, precum şi pentru elaborarea propunerilor de noi norme de amortizare pînă la 30 iunie 1965.

Normele de amortizare ce se vor propune de către ministere urmează a fi aplicate în prealabil, experimental, la unele întreprinderi, pentru a se putea determina şi pe această cale consecinţele pentru economia naţională şi pentru gospodărirea chibzuită a întreprinderilor.

Stabilirea unor termene cuprinzînd o perioadă de aproximativ doi ani pentru elaborarea normelor noi de amortizare reflectă importanţa şi complexitatea acestei probleme.

În cadrul articolului ne propunem să analizăm cîteva aspecte din problemă şi să facem unele propuneri, care ar putea fi luate în discuţie cu ocazia elaborării noilor norme de amortizare pentru întreprinderile forestiere.

★

Dezvoltarea economiei noastre naţionale în ritmurile şi proporţiile atinse a necesitat creşterea continuă a volumului fondurilor fixe şi, în special, a celor productive.

În perioada 1950—1962 valoarea fondurilor fixe în toate ramurile economiei naţionale a crescut în medie cu 152%, iar a celor productive cu 198% (fig. 1).

Structura fondurilor fixe s-a modificat continuu, în favoarea fondurilor fixe productive (fig. 2).

Creşterea fondurilor fixe a fost realizată prin cheltuirea, pentru investiţii, a 126 913 milioane lei în perioada 1950—1959 şi a 88 178 milioane lei în anii 1960—1962.

Mai mult de jumătate din volumul investiţiilor a fost utilizat în industrie, iar în cadrul ramurii industriale, s-au alocat, pentru exploatarea şi prelucrarea lemnului, în perioada 1951—1962, lei 7 476 milioane.

Dinamica investiţiilor şi repartizarea lor pe ramuri este arătată în fig. 3.

Pentru perioada planului de 6 ani, s-a prevăzut un volum de investiţii de circa două ori mai mare decît în perioada de 6 ani precedentă, şi anume, 170—180 miliarde lei, din care

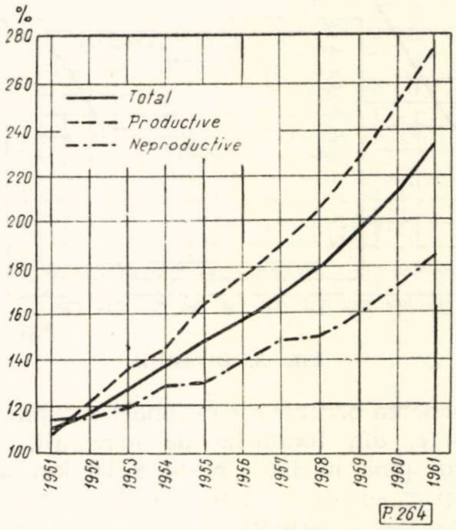


Fig. 1. Dinamica fondurilor fixe.

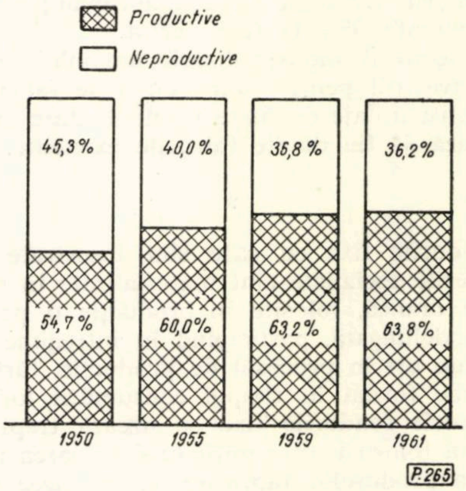


Fig. 2. Structura fondurilor fixe.

---

* Avînd în vedere aspectele multiple ale problemei, redacţia supune discuţiei acest articol.

58,8% pentru industrie. Cu sumele pentru investiţii destinate industriei vor fi create pînă în 1965, 180 de întreprinderi noi, aproximativ 300 secţii noi şi vor fi lărgite şi reutilate circa 400 de întreprinderi industriale existente.

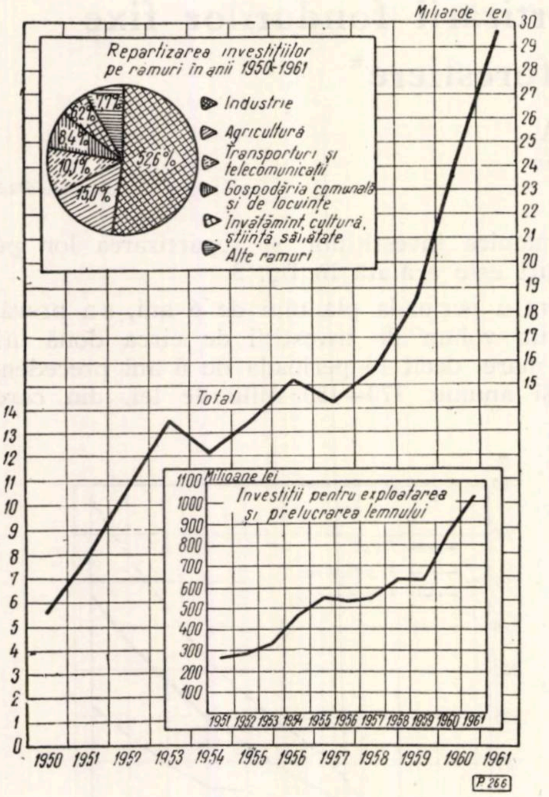


Fig. 3. Investiţii.

În vederea organizării raţionale a exploatărilor forestiere, din fondurile de investiţii, se vor construi pînă în 1965, peste 8 500 km de drumuri permanente şi alte căi de transport forestiere, iar ca urmare a investiţiilor în utilaje şi mijloace de transport mecanice, în anul 1965 nivelul de mecanizare a proceselor tehnologice în exploatările forestiere va atinge: 50—55% la doborît secţionat şi scos apropiat; 55—60% la încărcat; 95% la transportat.

În sectorul industrializării lemnului se prevăd investiţii pentru construirea de fabrici noi şi pentru utilaje de mare productivitate cu care urmează să fie dotate fabricile existente.

★

Fondurile fixe cu care sînt înzestrate întreprinderile socialiste sînt materializate în mijloace de muncă, folosite în producţie o perioadă mai îndelungată, participînd în întregime şi de repetate ori în procesul de producţie, fără să-şi schimbe forma în timpul consumării lor.

Întrucît fondurile fixe se uzează treptat, pe măsura folosirii, transmiţîndu-şi valoarea treptat asupra produselor fabricate, recuperarea valorii lor trebuie să aibă loc tot treptat prin includerea în preţul de cost al producţiei a unor sume aproximate ca egale cu suma reprezentînd uzura fondurilor fixe.

Mărimea valorii fondurilor fixe care se transferă treptat asupra produselor se determină cu ajutorul unui calcul mediu; ea se stabileşte „după durata medie de funcţionare a mijlocului de producţie din momentul în care acesta intră în procesul de producţie pînă în momentul în care este complet uzat, decedat şi trebuie înlocuit printr-un exemplar nou de aceeaşi speţă, adică reprodus". *

Legată de amortizarea fondurilor fixe este şi problema acţiunii uzurii morale. Pentru asigurarea reproducţiei fondurilor fixe în condiţiile dezvoltării rapide a tehnicii şi pentru evitarea menţinerii în funcţiune a unor fonduri fixe uzate din punct de vedere moral, la amortizarea fondurilor fixe trebuie avut în vedere nu numai uzura materială, fizică, ci şi uzura morală al cărei caracter obiectiv este de necontestat.

În întreprinderile forestiere creşterea volumului fondurilor fixe a determinat şi creşterea ponderii amortismentelor în preţul de cost al producţiei. Numai la I.F.-urile din regiunea Braşov sînt utilizate fonduri fixe în valoare de peste 330 milioane lei. Suma anuală a amortizărilor inclusă în preţul de cost al producţiei acestor întreprinderi este de circa 20 000 000 lei. Amortizarea unor fonduri fixe al căror volum este în continuă creştere pretinde o reglementare, care să permită nu numai constituirea fondurilor pentru efectuarea reparaţiilor capitale necesare şi pentru înlocuirea fondurilor fixe în momentul lichidării lor, dar şi stabilirea justă a preţului de cost al producţiei întreprinderilor. Într-adevăr, dacă suma anuală a amortismentelor ar fi mai mică decît valoarea reală a uzurii fondurilor fixe, nu numai că nu s-ar constitui fondurile necesare pentru înlocuirea acestora, dar s-ar denatura şi preţul de cost al producţiei, care ar apărea în mod artificial mai redus, majorîndu-se în acelaşi timp, nejustificat, acumulările din vînzarea producţiei. Stabilirea unor amortismente mai mari decît valoarea uzurii reale duce la încărcarea în mod necorespunzător al preţului de cost al producţiei şi la constituirea unor fonduri superioare celor pentru care sînt destinate amortismentele, ceea ce nu s-ar justifica de interesele economiei noastre planificate.

În ţara noastră în primii ani după naţionalizare, amortismentele incluse în preţul de cost erau stabilite prin apreciere, lipsind norme unitare cu caracter ştiinţific. În anul 1949, a avut loc evaluarea fondurilor fixe în funcţiune, ceea ce a făcut posibilă reglementarea amortizărilor pe baze ştiinţifice, prin decretul nr. 269/26 decembrie 1950.

---

* Karl Marx „Capitalul" vol. II, pag. 148, E.S.P.L.P. Buc.

Folosindu-se experienţa sovietică în această materie, prin decretul nr. 269/1950 s-au stabilit cote medii de amortizare pe ramuri economice şi pe categorii de fonduri fixe. Au fost prevăzute, de asemenea, alocaţii speciale pentru reparaţii capitale, din cotele de amortizare, mărimea lor fiind diferenţiată pe ramuri economice. Această primă reglementare a pus ordine în evidenţa fondurilor fixe, calcularea şi prelevarea amortizărilor şi în planificarea reparaţiilor capitale. Fondurile fixe au fost grupate în nouă categorii, iar suma anuală de amortizare a fost calculată cu ajutorul formulei:

$$A_a = \frac{V_i + R_c + L - V_r}{T}$$

în care:

A_a = suma anuală de amortizat;
V_i = valoarea iniţială;
R_c = costul total al reparaţiilor capitale;
L = cheltuielile de lichidare;
V_r = valoarea reziduală;
T = timpul de funcţionare în ani.

Pe baza datelor prinse în formulă s-au calculat normele anuale de amortizat (N). Acestea au fost exprimate procentual faţă de valoarea iniţială a fondurilor fixe folosindu-se relaţia:

$$N = \frac{A_a}{V_i} \times 100$$

Experienţa cîştigată în urma aplicării decretului nr. 269/1950 a permis îmbunătăţirea regimului amortismentelor prin decretul nr. 555/23 decembrie 1953, care a contribuit la întărirea disciplinei financiare privind amortizările şi utilizarea fondurilor alocate reparaţiilor capitale, prevăzîndu-se şi posibilitatea redistribuirii fondurilor de către ministere şi direcţii generale. Reglementarea amortizărilor prin Decretul nr. 555/1953 a avut un rol pozitiv incontestabil. În prezent însă se simte nevoia unei puneri de acord a regimului amortizărilor cu noile condiţii ale economiei naţionale, care diferă de acelea de acum 10 ani, consecinţă firească a dezvoltării continue a tuturor ramurilor economiei naţionale.

Acestei necesităţi răspund măsurile luate prin H.C.M. nr. 116/1963, referitor la inventarierea şi reevaluarea fondurilor fixe din economia naţională şi la elaborarea propunerilor pentru noi norme de amortizare.

★

Pentru ca viitoarea reglementare a amortismentelor să asigure şi întreprinderilor forestiere înnoirea fondurilor fixe, realizarea unui preţ de cost real al producţiei şi întărirea gospodăriei chibzuite în fiecare întreprindere, considerăm că este necesar să fie analizate atent şi următoarele aspecte ale problemei:

1. În actuala reglementare sînt prevăzute norme medii de amortizare pe cele nouă categorii de fonduri fixe, dar şi norme medii pe ramuri. Pentru întreprinderile forestiere, norma medie de amortizare pe ramură este stabilită la 6% faţă de totalul valorii fondurilor fixe aflate în funcţiune, iar pe categorii de mijloace de muncă sînt stabilite următoarele norme:

Categoria I: Clădiri (între 1,1 şi 6,7%)*
Categoria a II-a: Construcţii speciale 4,5%
Categoria a III-a: Maşini de forţă 4,8%
Categoria a IV-a: Maşini, agregate şi instalaţii de lucru 4,7%
Categoria a V-a: Instalaţii de transmisie 5,9%
Categoria a VI-a: Unelte, dispozitive şi instrumente 5,5%
Categoria a VII-a: Inventar gospodăresc şi de birou 5,6%
Categoria a VIII-a Mijloace de transport* (între 2,2 şi 32%)
Categoria a IX-a: Animale şi plantaţii (între 0,9 şi 12,6%)*

Existenţa normelor medii pe ramură diminuează importanţa celor stabilite pe categorii de mijloace, deoarece în ipoteza în care suma de amortizat rezultată prin aplicarea normei medii pe ramură este mai mare decît cea rezultată prin aplicarea normelor medii pe cele nouă categorii de mijloace, se ia în considerare numai norma medie pe ramură. Aceasta duce la denaturarea preţului de cost real pe întreprindere. Trebuie observat, de asemenea, că prin aplicarea normelor medii stabilite pe categorii, unele mijloace de muncă cu o durată de funcţionare mai scurtă nu se amortizează complet. Aşa este cazul cu ferăstraiele mecanice, cărora li se aplică norma medie a categoriei a IV-a (4,7%), deşi durata lor de funcţionare ar reclama aplicarea unei cote mult mai mari. Pentru exemplificare, notăm că la ferăstraiele mecanice casate în anul 1962 la Sectorul de exploatare Rîşnov (I.F. Braşov), sumele amortizate au reprezentat doar 10% din valoarea lor de inventar. Situaţia este similară şi la „instalaţiile de scos-apropiat-transport", înregistrate la categoria a II-a „Construcţii speciale", cărora li se aplică cota de amortizare 4,5%, dar sînt casate după doar cîţiva ani de utilizare şi amortizare. Un exemplu de la acelaşi sector de exploatare Rîşnov privind trei „construcţii speciale" lichidate în anii 1962 este concludent (tabela 1).

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea construcţiilor speciale	Valoarea de inventar	Suma amortizată	Suma rămasă neamortizată la lichidare
1	Canal apă pentru buşteni-Rîşnov	162 313	43 441	118 872
2	Drum forestier Simon-Rîşnov	217 454	67 077	150 377
3	Drum forestier Moeciu-Rîşnov	459 101	265 294	193 807
	Total	838 868	375 812	463 056

---

* La categoriile I-a, a VIII-a şi a IX-a sînt stabilite norme comune pentru toate ramurile, diferenţiate pe feluri de mijloace.

Ca urmare a aplicării actualelor norme de amortizare, numeroase fonduri fixe, mai ales dintre cele încadrate în categoriile a II-a şi a IV-a, sînt lichidate înainte de a fi amortizate complet. Aşa se explică de ce la I.F. Braşov a rămas neamortizată suma de lei 1 235 000 sau 52% din valoarea totală a fondurilor fixe lichidate în anul 1961. Ţinînd seama de faptul că 80,91% din valoarea tuturor fondurilor fixe folosite în sectoarele de exploatare ale acestei întreprinderi reprezintă „construcţii speciale" (fig. 4), amortizarea parţială a acestei categorii de fonduri se reflectă simţitor în volumul amortismentelor şi asupra preţului de cost al producţiei, care apare mai mic decît ar trebui să fie dacă ar include în întregime cheltuielile pentru construcţiile pasagere ce se lichidează.

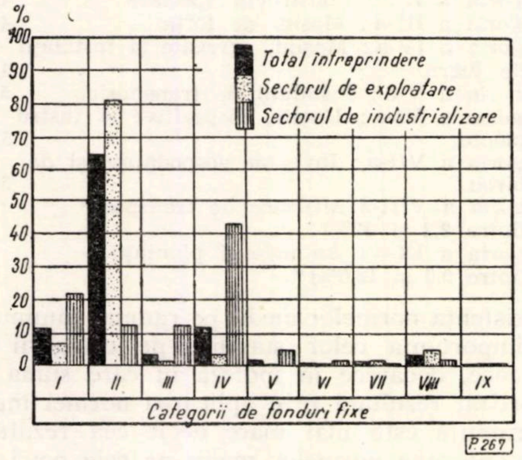


Fig. 4. Structura fondurilor fixe la I.F. Braşov.

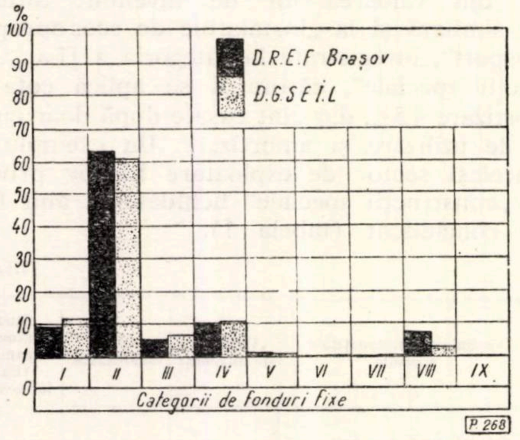


Fig. 5. Structura fondurilor fixe la DREF-Braşov şi D.G.S.E.I.L. (1962).

Din figura 5, în care este arătată structura fondurilor fixe existente în anul 1962 la I.F.-urile din DREF Braşov, precum şi la toate I.F.-urile din ţară tutelate de D.G.S.E.I.L. (exclusiv I.M.T.F.-urile), rezultă că fondurile fixe din categoria a II-a au pondere mare la toate întreprinderile forestiere.

Lipsurile semnalate anterior cu privire la normele de amortizare ar putea fi remediate prin:

— stabilirea de norme separate pentru fiecare din cele două sectoare (exploatare şi industrializare), ele avînd specific deosebit în ceea ce priveşte felul şi structura fondurilor fixe;

— stabilirea de norme noi, calculate pe grupe de mijloace mai omogene din punctul de vedere al duratei de funcţionare; pentru aceasta, toate mijloacele de muncă din cadrul fiecărei categorii ar putea fi separate în cîte trei grupe astfel:
a) mijloace cu durată scurtă (sub cinci ani);
b) mijloace cu durată medie (între 5—10 ani);
c) mijloace cu durată lungă (peste zece ani).

În ceea ce priveşte instalaţiile de scos-apropiat-transport cu durată mai scurtă (sub cinci ani) înregistrate la categoria a II-a, sumele de amortizat anual s-ar putea stabili şi în funcţie de volumul masei lemnoase pentru exploatarea căreia ele sînt executate, folosindu-se în acest scop scadenţarele privind eşalonarea în timp a exploatărilor.

2. Repartizarea amortismentelor în sectorul forestier — 60% pentru reparaţii capitale şi 40% pentru înlocuirea mijloacelor uzate — nu mai corespunde în prezent modului de înzestrare tehnică a întreprinderilor forestiere. În anul 1953, cînd a apărut Decretul nr. 555, sectoarele de industrializare ale întreprinderilor forestiere erau dotate în mare parte cu utilajul provenit de la naţionalizare. Acesta era vechi şi reclama reparaţii costisitoare şi la intervale mai scurte, iar posibilităţile de înlocuire a utilajelor cu mare uzură fizică erau limitate. De aceea, cota mare de 60% destinată reparaţiilor capitale era justificată. În prezent însă există posibilitatea înlocuirii mijloacelor cu uzură avansată, a căror reparare este neeconomică, iar fabricile noi sînt înzestrate cu utilaje care nu necesită reparaţii capitale costisitoare. Din această cauză, importante sume din cele cuvenite întreprinderilor pentru reparaţii capitale nu sînt utilizate în scopul pentru care sînt destinate. La DREF Braşov, de pildă, pentru anul 1963 sînt destinate prin plan a se cheltui pentru reparaţii capitale numai 38% din totalul sumelor reprezentînd cota de 60% aferentă reparaţiilor capitale. Situaţia este similară şi la alte DREF-uri.

La Plenara C.C. al P.M.R. din 3—5 decembrie 1959 au fost reliefate unele lipsuri constatate în domeniul folosirii fondurilor alocate pentru efectuarea reparaţiilor capitale şi care au constat în general din utilizarea lor, fie pentru investiţii insuficient de bine orientate, fiind sustrase controlului competent al organelor în drept, fie pentru executarea de reparaţii curente, reducîndu-se astfel în mod artificial preţul de cost al producţiei.

Începînd din anul 1960, s-au luat măsuri ca sumele din amortismente destinate reparaţiilor capitale şi care depăşesc pe cele planificate a se cheltui pentru reparaţii capitale să fie preluate din buget pentru investiţii. Mecanismul defalcării amortismentelor în cote pentru investiţii şi cote pentru reparaţii capitale a rămas însă cel stabilit de Decretul nr. 555/1953.

Pentru ca reglementarea nouă să reflecte nevoile reale ale ramurii, cota de amortizare destinată reparaţiilor capitale ar trebui să fie redusă pînă la nivelul realizărilor evidenţiate de datele statistice din ultimii 2—3 ani.

3. Actuala reglementare a amortismentelor urmăreşte recuperarea valorii iniţiale, adică a sumelor efectiv cheltuite pentru mijloacele de muncă aflate în funcţiune. Ţinînd seama de faptul că valoarea mijloacelor de muncă scade pe măsură ce productivitatea muncii creşte ca urmare mai ales a introducerii tehnicii noi în producţie, valoarea de înlocuire a mijloacelor de muncă aflate în funcţiune este în general mai mică decît valoarea lor iniţială. Or, în socialism, prin amortizare trebuie să se urmărească constituirea fondurilor necesare înlocuirii mijloacelor în momentul scoaterii lor din uz şi, nu recuperarea sumelor efectiv cheltuite. Aceasta rezultă din însăşi esenţa amortizării în economia socialistă. Se impune deci efectuarea unor reevaluări periodice a fondurilor fixe, pentru a se stabili valoarea lor reală de înlocuire.

Acestui deziderat răspund şi măsurile luate prin H.C.M. nr. 116/1963 cu privire la reevaluarea fondurilor fixe, pe baza preţurilor cu ridicata, în vigoare după 1 ianuarie 1963.

Întrucît acţiunea de reevaluare a tuturor fondurilor fixe din toate ramurile economiei naţionale necesită un volum mare de muncă şi nu reprezintă întotdeauna interes deosebit pentru totalitatea fondurilor fixe, în sensul că diferenţele între valorile de inventar (iniţiale) şi cele de înlocuire nu devin mari la intervale scurte la toate fondurile fixe aflate în funcţiune, noua reglementare a amortizării fondurilor fixe ar putea stabili posibilitatea efectuării în viitor, de către ministere, la anumite intervale de timp, a unor reevaluări parţiale privind acele fonduri fixe la care se constată diferenţe mari între valorile de inventar şi cele de înlocuire. O astfel de reevaluare parţială a fost făcută în sectorul forestier în anul 1960, pe baza HCM nr. 151 din 18 februarie 1960, rectificîndu-se valoarea de inventar a anumitor mijloace de scos-apropiat. La intervale mai mari de timp (10—15 ani) se impune însă efectuarea unor reevaluări generale, şi anume, cînd nivelul preţurilor prezintă modificări sensibile, care afectează valoarea fondurilor fixe din toate ramurile.

În economia forestieră, reevaluarea generală a fondurilor fixe, care va avea loc în baza HCM nr. 116/1963 trebuie să permită prelevarea pe categorii a unor amortismente mai juste şi evidenţierea pe întreprinderi a unor preţuri de cost nedenaturate de diferenţele existente între întreprinderi cu privire la valoarea aceloraşi fonduri fixe.

4. În actuala reglementare sînt supuse amortizării toate fondurile fixe aflate în funcţiune, inclusiv acelea care au fost complet amortizate. Conform instrucţiunilor aprobate prin HCM nr. 1251/1954 pentru aplicarea Decretului nr. 555/1953, sînt supuse amortizării fondurilor fixe, care îndeplinesc cumulativ următoarele condiţii:

— sînt în funcţiune, oricare ar fi durata de serviciu consumată;

— au o durată de serviciu mai mare de un an;

— au o valoare de înlocuire mai mare de 300 lei pe unitate.

Apreciem că sistemul actual nu stimulează gospodărirea socialistă a fondurilor fixe, în sensul că nu cointeresează direct întreprinderile la o mai bună folosire şi întreţinere a fondurilor fixe, în scopul prelungirii duratei lor de funcţionare. Dacă viitoarea reglementare ar scoate de la calculul amortismentelor fondurile fixe complet amortizate, aceasta ar influenţa pozitiv asupra preţului de cost al întreprinderilor, care gospodăresc mai bine fondurile fixe. Realizarea unui preţ de cost mai redus duce la creşterea beneficiilor, şi deci, la cointeresarea materială a întreprinderilor, întrucît acestora le rămîn o parte din beneficii.

Reglementarea actuală a amortismentelor a avut desigur în vedere şi faptul că, paralel cu menţinerea în funcţiune a unor mijloace fixe peste termenul de durată pentru care s-au stabilit cotele de amortizare, anumite mijloace ies din funcţiune înainte de termen, fără să fi fost amortizate complet, de unde rezultă o pierdere pentru societate. S-a considerat de aceea firesc că pierderile provenite din lichidarea unor fonduri fixe neamortizate complet să fie acoperite din sumele suplimentare obţinute de la mijloacele care funcţionează şi după completa amortizare. Dar problema asigurării fondurilor necesare acoperirii eventualelor pierderi, prin ieşirea din funcţiune a unor mijloace înainte de amortizarea lor completă (din cauze accidentale sau din cauza uzurii morale) ar putea fi reglementată într-un mod care să nu micşoreze interesul întreprinderilor pentru buna gospodărire a fondurilor fixe. Pe baza datelor statistice existente s-ar putea aprecia cu destulă exactitate cît reprezintă suma anuală a fondurilor fixe, care ies din funcţiune anual neamortizate complet. Pentru recuperarea acestei sume s-ar putea stabili pentru toate întreprinderile o cotă separată de amortizare calculată la valoarea totală a fondurilor fixe, prin care să se asigure constituirea la dispoziţia statului a unui fond separat, destinat să stimuleze promovarea tehnicii în producţie, servind exclusiv la înlocuirea mijloacelor de muncă depăşite din punct de vedere tehnic şi a celor ieşite din funcţiune înainte de termen, din cauze neprevăzute. O astfel de reglementare ar face posibilă exonerarea de la plata amortismentelor pentru fondurile fixe amortizate complet a acelor întreprinderi care se gospodăresc bine, ceea ce desigur ar stimula toate întreprinderile să folosească mai rațional mijloacele de muncă.

Bibliografie

[1] Marx, Karl. *Capitalul*, volumul I, capitolul 5.

[2] Marx, Karl. *Capitalul*, volumul II, capitolul 8.

[3] Gheorghiu-Dej, Gh. *Expunere la Plenara din 3-5 decembrie 1959 a C.C. al P.M.R.* Editura politică, 1959.

[4] Gheorghiu-Dej, Gh. *Raport la cel de-al III-lea Congres al P.M.R.* Editura politică, 1960.

[5] *** *Decretul nr. 269, 1950 privind reglementarea amortizării mijloacelor de bază din întreprinderile și organizațiile economice de stat.*

[6] *** *Decretul nr. 555, 1953 pentru reglementarea amortizării mijloacelor de bază din întreprinderile și organizațiile economice de stat.*

[7] *** *HCM nr. 151, 1960 pentru reevaluarea unor utilaje.*

[8] *** *HCM 116, 1963 pentru inventarierea și reevaluarea fondurilor fixe din economia națională și elaborarea propunerilor pentru noile norme de amortizare.*

[9] *** *Anuarul statistic al R.P.R., 1962.*

[10] Barba, V. și Popa, I. *Aspecte privind amortizarea fondurilor fixe în industria lemnului* (manuscris). Institutul politehnic Brașov.

[11] *** *Studii de economie socialistă.* Editura Academiei R.P.R., 1961, p. 61—85.

◆

Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești

Ing. C. Lăzărescu Ing. Cornelia Nițu Ing. C. Călugărescu
I.N.C.E.F.

C.Z. Oxf. 232.12:176.1 *Fraxinus*

Importanța provenienței asupra comportării culturilor forestiere [1], [2] și a calităților tehnologice ale lemnului [4] a fost evidențiată prin cercetări recente și pentru *Fraxinus excelsior* L. Existența ecotipurilor de frasin în țara noastră a fost deja semnalată, urmărindu-se stabilirea unor criterii pentru separarea lor [3].

Pentru studierea comportării diferitelor proveniențe de frasin s-au instalat culturi comparative la Stațiunea experimentală Mihăiești. În cadrul articolului se prezintă primele rezultate obținute.

Materialul experimental și metoda de lucru

Locul cercetărilor a fost stabilit în limitele arealului natural al frasinului care, în țara noastră, se comportă ca specie de diseminație și de amestec în pădurile de foioase, începînd din luncile rîurilor pînă la făgetele montane.

Blocul experimental cu proveniențe de frasin este instalat în pădurea Rădești, parcela 26 (gara Stîlpeni), pădure situată în regiunea de dealuri a Subcarpaților Meridionali. După datele de la stațiunea meteorologică cea mai apropiată — Cîmpulung [5], situată cu 25 km la nord de locul experimentărilor, temperatura medie anuală = 8,1°C, temperatura lunii celei mai reci (ianuarie) = —2,8°, iar a lunii celei mai calde (iulie) = 18,4°; precipitații anuale = 737 mm, cu minimum în februarie și maximum în iunie; indicele de ariditate anual (De Martonne) = 40,8.

Culturile sînt instalate pe un platou, la altitudinea de 450 m.

Solul este de tipul podzol gălbui de degradare, foarte profund, format pe luturi argiloase, sărac în humus, luto-argilos în orizontul A și argilos în B, compact, uscat-reavăn cu exces temporar de umiditate primăvara, moderat acid.

Arboretul natural anterior a fost gorunet de platou cu sol greu, degradat și invadat de mesteacăn, pe alocuri înierbat cu graminee (în special *Agrostis*), iar în microdepresiuni cu fire rare de *Juncus*.

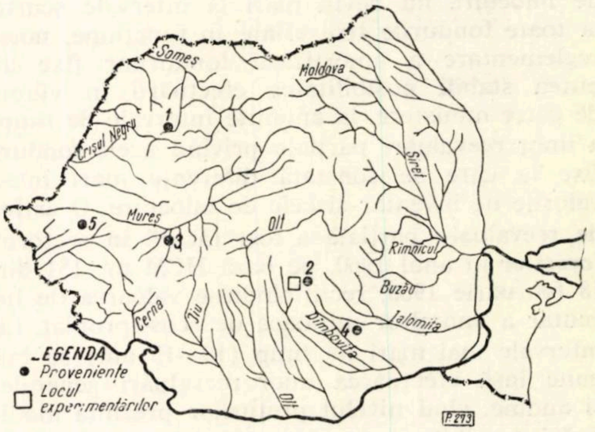


Fig. 1. Locul experimentărilor (Mihăiești, pădurea Rădești) și proveniențele de frasin încercate:
1 - Zalău, 2 - Mihăiești, 3 - Simeria, 4 - Snagov, 5 - Timișoara.

Materialul experimental a fost recoltat în anul 1953 din populații de *Fraxinus excelsior* L., semințele provenind de la arbori crescuți în arborete naturale.

Datele referitoare la provenienţele încercate sînt prezentate în tabela 1.

Dintre cele cinci provenienţe încercate, două reprezintă ecotipuri de deal din făgete, unul ecotip de cîmpie şi două ecotipuri de luncă. Teritorial, aceste provenienţe reprezintă populaţii din regiuni diferite ale ţării: podişul Transilvaniei, bazinul inferior al Mureşului, piemontul getic şi cîmpia Vlăsiei (fig. 1).

Cultura în pepinieră s-a făcut la Mihăieşti în cursul anilor 1954 şi 1955, după stratificarea prealabilă a seminţelor din toamna anului 1953.

Instalarea culturilor la loc definitiv s-a făcut în primăvara anului 1956, după ce terenul fusese pregătit pe toată suprafaţa din anul precedent.

Formula de împădurire adoptată a fost: 33% frasin + 44% gorun + 23% sînger, în amestec intim. S-au plantat în total 4 500 puieţi de frasin, repartizaţi pe provenienţe astfel: 800 Zalău, 1 500 Mihăieşti, 300 Simeria, 400 Snagov şi 1500 Timişoara.

Distanţa la plantare a fost de aproximativ 1 × 1 m.

Întreţinerea culturilor s-a făcut cu regularitate pînă în anul 1962, constînd în 2–3 praşile anual şi degajarea de lăstărişul sau tufele de mesteacăn, păducel şi măceş instalate pe alocuri pe cale naturală.

Măsurătorile de creştere în înălţime s-au efectuat în fiecare an la sfîrşitul sezonului de vegetaţie. Prelucrarea datelor s-a făcut prin calcul statistic, prin analiza varianţei (testul t).

Nu s-au observat deocamdată diferenţieri între provenienţe relativ la fenologia şi rezistenţa lor faţă de dăunătorii biotici sau abiotici.

În anul 1962 s-au efectuat măsurători de transpiraţie după metoda L. A. Ivanov-B. Huber la datele de 11–12 iulie şi 29–31 august. Pentru fiecare provenienţă, materialul s-a recoltat de la o singură plantă: frunzele fiecărei plante s-au luat în decursul întregii zile de lucru, din partea luminată. Pentru măsurători s-au ales plante de dimensiuni aproximativ egale, a căror înălţime depăşeşte media pe întreaga experienţă.

Intensitatea transpiraţiei s-a exprimat în mg apă/1 g de frunze verzi pe oră.

Tabela 1

Provenienţele de *Fraxinus excelsior* L. încercate în culturile experimentale de la Mihăieşti

Nr. crt	Denumirea provenienţei: pădurea, ocolul silvic	Date climatologice (6)					Altitudinea, m Expoziţia Panta	Ecotipul edafic	Vîrsta arborilor, ani	Data recoltării
		Temperatura			Precipitaţii anuale, mm	Indice de ariditate anual		Tipul natural de pădure Solul		
		medie anuală	maxima absolută	minima absolută						
1	Zalău Huta Zalău	8,2	36,8	−32,5	630	34,6	550 NE 5°	de deal; arbori pe lizieră în făget de deal de productivitate mijlocie; sol brun gălbui podzolit	40	X.1953
2	Mihăieşti Mîzgana Mihăieşti	8,1	36,5	−31,0	737	40,7	520 ESE 10°	de deal; arbori pe lizieră în goruneto-făget cu floră de mull de productivitate superioară; sol brun gălbui de pădure	60	X.1952 şi stratificat în VII.1953 din lipsă de fructificaţie în acest an
3	Simeria Simeria Simeria	10,0	39,7	−28,6	578	28,9	200 — 0	de luncă; şleau de luncă de productivitate superioară din regiunea de cîmpie; sol aluvial brun deschis	60	14.IX.1953
4	Snagov Ciolpani Snagov	10,9	41,1	−30,0	580	27,7	90 — 0	de cîmpie; stejereto-şleau de cîmpie de productivitate superioară; sol brun roşcat de pădure	40	12.IX.1953
5	Timişoara Nadaş (Pişchia) Timişoara	10,9	40,0	−29,2	631	30,2	150 — 0	de luncă; şleau de luncă de productivitate superioară; sol brun de pădure	60	20-31.X.1953

Tabela 2

Creşterile în înălţime

Provenienţa	Înălţimi medii la finele 1958	Creşteri curente anuale, cm				Înălţimi medii la finele 1962	Creşterea medie anuală, cm
		1959	1960	1961	1962		
1 — Zalău	58,5	28,7	38,5	11,6	47,0	184,3	20,5
2 — Mihăieşti	61,1	18,5	50,0	23,5	26,8	179,9	19,9
3 — Simeria	38,0	18,4	44,6	20,9	26,3	148,2	16,5
4 — Snagov	75,6	23,9	47,1	10,2	51,7	208,5	23,2
5 — Timişoara	125,9	58,8	21,7	7,3	30,7	244,4	27,2

Rezultatele cercetărilor

1. Procentul de reuşită în primul an de la plantare a fost în medie de 95%, neobservîndu-se diferenţe semnificative între provenienţe.

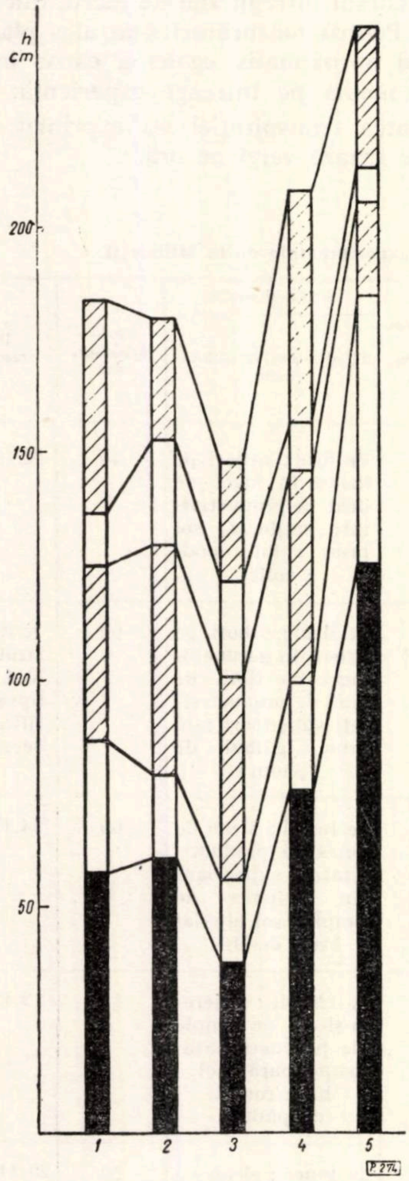


Fig. 2. Creşterile medii în înălţime ale puieţilor pe provenienţe pînă la finele anului 1962.

În anul 1958 procentele de menţinere au variat între 88,9% la provenienţa *4*-Snagov şi 95,3% la provenienţa 2-Mihăieşti ; diferenţele se datoresc şi unor cauze accidentale, în special vătămărilor aduse de vînat.

2. Dinamica creşterilor în înălţime pînă în anul 1962 se poate urmări din datele prezentate în tabela 2.

Se constată că la finele anului 1958, al treilea an de la plantare, puieţii în vîrstă de cinci ani s-au diferenţiat pe provenienţe, ajungînd înălţimi medii cuprinse între 38,0 şi 125,9 cm. Cel mai bine s-a comportat provenienţa *5*-Timişoara, iar cea mai slabă comportare a avut-o provenienţa *3*-Simeria. Provenienţa *1*-Zalău a avut o creştere foarte apropiată de a provenienţei locale 2-Mihăieşti. Provenienţa *4*-Snagov a depăşit provenienţa locală (fig. 2).

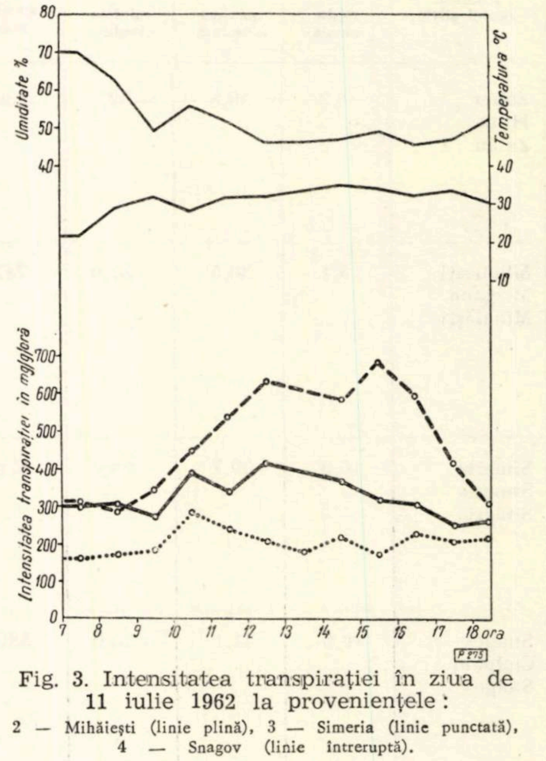


Fig. 3. Intensitatea transpiraţiei în ziua de 11 iulie 1962 la provenienţele :

2 — Mihăieşti (linie plină), 3 — Simeria (linie punctată), 4 — Snagov (linie întreruptă).

Creşterile curente anuale în anii 1959–1962 înregistrează fluctuaţii mari pentru fiecare provenienţă în parte. Totuşi, se observă o accentuare generală a creşterilor în anul 1960 şi o

Tabela 3

Analiza variantei înălțimilor între proveniențe față de martor

Proveniența	Nr. de plante măsurate	Înălțimi medii, cm	% față de martor	Diferența	
				valori, cm	semnificația*
1 — Zalău	176	184,3	102,4	+ 4,4	
2 — Mihăiești	207	179,9	100,0	—	
3 — Simeria	87	148,2	82,3	−31,7	° ° °
4 — Snagov	112	208,5	115,8	+28,6	* *
5 — Timișoara	240	244,4	135,8	+64,5	* * *

Notă: Semnificațiile s-au notat cu următoarele semne corespunzătoare probabilităților de transgresiune P:

	pozitive	negative
$P > 5{,}0\%$ nesemnificative		
$P \leqslant 5{,}0\%$ semnificative	*	°
$P \leqslant 1{,}0\%$ distinct semnificative	* *	° °
$P \leqslant 0{,}1\%$ foarte semnificative	* * *	° ° °

diminuare considerabilă a lor, în anul imediat următor.

La finele anului 1962, cînd puieții au atins vîrsta de nouă ani, se constată că diferențierile observate anterior între proveniențe se mențin ca atare, cu mențiunea că proveniența *1*-Zalău marchează un ușor spor de creștere față de proveniența *2*-Mihăiești. Proveniența *4*-Snagov își menține poziția față de cea locală, iar proveniența *5*-Timișoara se detașează cu valorile cele mai mari dintre toate proveniențele încercate. În același timp, proveniența *3*-Simeria continuă să rămînă în urmă, în ceea ce privește creșterea medie în înălțime. Sporul maxim de creștere între proveniențe la această vîrstă este de numai 63%, în timp ce la vîrsta de trei ani era de 231%.

Creșterea medie anuală a plantelor a variat, pe proveniențe, de la 16,5 la 27,2 cm.

Analiza varianței între proveniențe este prezentată în tabela 3. Comparația s-a făcut față de martorul local.

Analiza varianței arată că diferențele înregistrate față de martor la proveniențele *3*-Simeria, *4*-Snagov și *5*-Timișoara sînt foarte semnificative sau distinct semnificative, iar la proveniența *1*-Zalău nu este semnificativă.

Măsurătorile de transpirație au condus la valorile menționate în tabela 4.

Variația diurnă a intensității de transpirație (figurile 3, 4, 5 și 6), atît în luna iulie cît și în luna august, are pentru toate proveniențele un mers normal, și anume, crește de la orele de dimineață către prînz și descrește în orele de după amiază.

Se constată o dependență obișnuită în desfășurarea procesului de transpirație față de temperatura și umiditatea aerului din zilele respective. Cele mai mari valori din curba intensității de transpirație corespund valorilor maxime ale temperaturilor și valorilor minime ale umidității atmosferice.

Valorile medii diurne ale intensității de transpirație arată că, atît în luna iulie cît și în august, intensitatea de transpirație cea mai mare s-a înregistrat la proveniența *4*-Snagov; urmează în ordine proveniențele: *1*-Zalău, *2*-Mihăiești, *5*-Timișoara și *3*-Simeria.

Comparînd valorile medii diurne ale intensității de transpirație ale frasinului local *2*-Mihăiești, care se cifrează la 323—340 mg/g/h, cu valorile medii diurne ale intensității de transpirație ale celorlalte proveniențe, rezultă că proveniențele

Tabela 4

Variația intensității de transpirație

Proveniența	Orele												Media diurnă mg/g/h
	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18	18—19	
						11—12 iulie 1962							
1 — Zalău	452	430	380	475	360	—	—	404	333	405	250	276	376
2 — Mihăiești	—	308	271	389	338	418	—	370	318	303	251	262	323
3 — Simeria	161	176	188	283	238	208	181	221	175	230	211	218	207
4 — Snagov	309	289	345	450	540	631	—	584	686	599	418	304	469
5 — Timișoara	—	298	384	222	240	242	—	311	323	222	244	205	269
						29—31 august 1962							
1 — Zalău	158	167	329	400	496	438	414	366	266	256	196	175	305
2 — Mihăiești	—	130	351	369	397	436	453	467	405	341	212	180	340
3 — Simeria	112	178	245	250	237	278	—	297	337	262	192	120	209
4 — Snagov	330	499	702	807	649	836	—	863	720	691	498	337	635
5 — Timișoara	—	114	320	335	357	372	432	324	309	250	183	160	287

4-Snagov și *1*-Zalău au transpirația mai intensă, iar proveniențele *5*-Timișoara și *3*-Simeria mai puțin intensă decît a martorului.

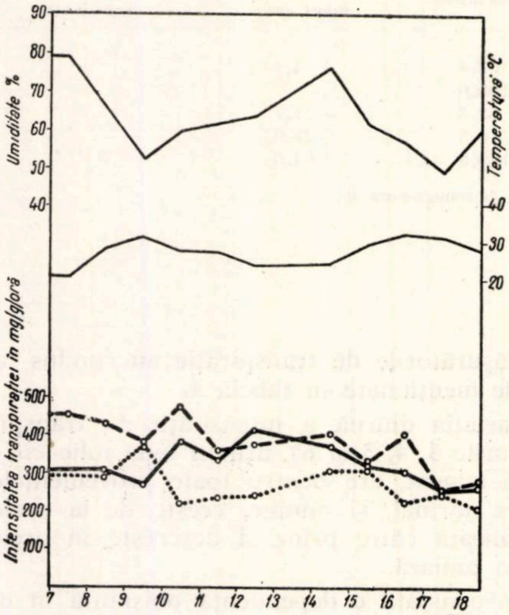


Fig. 4. Intensitatea transpirației în ziua de 12 iulie 1962 la proveniențele :

1 - Zalău (linie punctată), *2* - Mihăiești (linie plină), *5* - Timișoara (linie întreruptă).

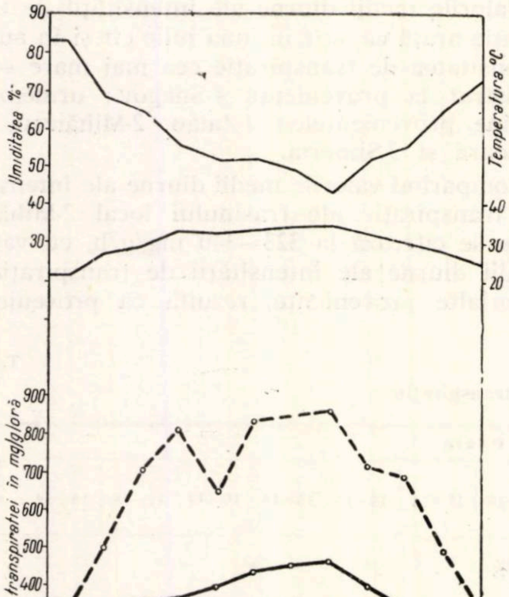


Fig. 5. Intensitatea transpirației în ziua de 29 august 1962 la proveniențele :

2 - Mihăiești, *3* - Simeria și *4* - Snagov (reprezentarea ca la figura 3).

Măsurătorile efectuate în luna august (figurile 5 și 6) arată că intensitatea de transpirație înregistrează la toate proveniențele valori ceva mai ridicate, decît în luna iulie, în special la proveniența *4*-Snagov.

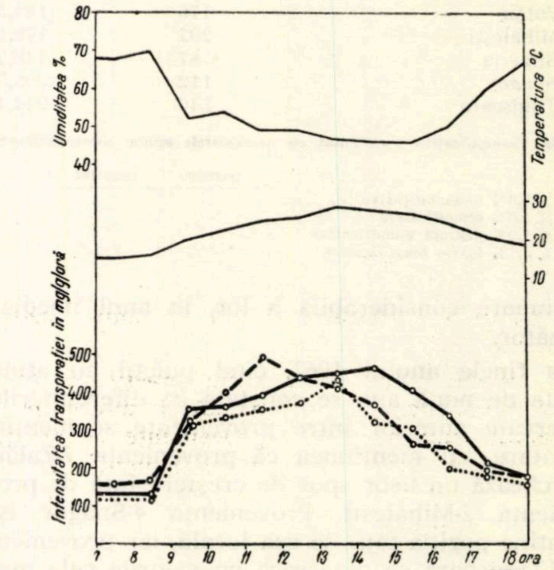


Fig. 6. Intensitatea transpirației în ziua de 31 august 1962 la proveniențele :

1 - Zalău, *2* - Mihăiești și *5* - Timișoara (reprezentarea ca la figura 4).

Interpretarea rezultatelor

Diferențierile remarcate în culturile de proveniență tinere de la Mihăiești pot fi atribuite conservatismului pronunțat al eredității la această specie, care imprimă progeniturii tendința de a-și menține și în noile condiții de mediu comportarea lor obișnuită.

Astfel, în privința creșterii, se remarcă rapiditatea mai pronunțată a proveniențelor *5*-Timișoara și *4*-Snagov din regiune de cîmpie, care — cultivate în regiune de dealuri — își mențin ritmul de creștere în tinerețe. Este posibil însă ca acest ritm să nu se mai păstreze pe măsura înaintării în vîrstă a culturilor.

Pentru frasinul de deal, la cele două proveniențe încercate *1*-Zalău și 2-Mihăiești nu s-au înregistrat deosebiri de creștere în tinerețe, deși diferența latitudinală dintre ele este de 2° (peste 200 km).

Creșterea mai redusă a provenienței *3*-Simeria se datorește probabil particularităților ei ecotipice, în special în privința exigențelor față de sol. Ca atare, proveniența Simeria se vădește de pe acum neindicată pentru stațiunea Mihăiești, în condiții de platou cu sol greu.

Valorile diferențiate ale intensității de transpirație la frasinul de proveniențe diferite cultivate în stațiunea Mihăiești sînt, de asemenea, în concordanță cu particularitățile lor ecotipice. Astfel, proveniența *4*-Snagov, care reprezintă un ecotip de cîmpie, este adaptată unui regim mai intens de transpirație. Ca urmare, descendența acestei proveniențe cultivate în alte condiții de mediu își păstrează capacitatea de transpirație intensă ca un caracter ereditar.

Proveniențele *3*-Simeria și *5*-Timișoara, ambele reprezentînd ecotipuri de luncă, au transpirația comparativ mai redusă față de ecotipurile de cîmpie și de dealuri, datorită adaptării la condiții de umiditate atmosferică local mai ridicată. Proveniențele *1*-Zalău și *2*-Mihăiești, ambele ecotipuri de dealuri, au avut între ele cele mai apropiate valori ale intensității de transpirație. Aceste valori ocupă o poziție intermediară între ecotipurile de cîmpie și cele de luncă.

Concluzii

1. Cercetările de proveniență cu frasin de la Mihăiești au pus în evidență la culturile tinere, în vîrstă de nouă ani, existența unor deosebiri ecotipice, care denotă că la această specie descendența își păstrează caracterele ereditare în comportarea avută la noul loc de cultură.

2. În privința rapidității de creștere s-au remarcat proveniențele *5*-Timișoara și *4*-Snagov din regiunea de cîmpie, care au depășit martorul local. Proveniența *1*-Zalău din regiunea de dealuri are o creștere la fel cu a martorului.

3. Intensitatea transpirației este mai mare la ecotipul de cîmpie, reprezentat prin proveniența *4*-Snagov. Valorile cele mai mici la transpirație s-au înregistrat la ecotipul de luncă, reprezentat prin proveniențele *5*-Timișoara și *3*-Simeria. Proveniența *1*-Zalău are mersul transpirației la fel cu proveniența *2*-Mihăiești, ambele reprezentînd ecotipuri de deal cultivate în regiunea de deal și marcînd prin aceasta lipsa unor deosebiri între climatipurile respective, distanțate latitudinal cu 2°.

Bibliografie

[1] Bovet, J. *Contribution a l'etude des „races ecologiques" du frêne Fraxinus excelsior* L. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, *109* (8—9), 1958, p. 536—546.

[2] Leibundgut, H. *Beitrag zur Rassenfrage bei der Esche.* În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, *107* (3), 1956, p. 165—174.

[3] Lupe, I. și Lăzărescu, C. *Cercetări biometrice asupra semințelor de Fraxinus excelsior* L. În: „Studii și cercetări biologice", seria biologie vegetală. Editura Academiei R.P.R., tom. XIV (1), 1962, p. 125—130.

[4] Rechmann, H. *Untersuchungen über die Festigkeit und Struktur von Eschenholz aus einigen Südwestdeutschen Waldgebieten.* În: Forstwissenschaftliches Central Blatt, nr. 9—10, 1956, p. 488—504.

[5] * * * *Clima Republicii Populare Romîne*, vol. II. Date climatologice. Editura Institutului meteorologic, București, 1961.

Cercetări privind producerea puieților de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră*

Ing. Val. Enescu
candidat în științe agricole

Ing. A. Costea

Stațiunea INCEF-Oltenia

C.Z. Oxf. 232.322.6:232.32.3.7

Experiența acumulată arată că, practic, în culturile din pepinieră, la semințele mici și mijlocii se obține un indice de utilizare rareori superior lui 25%, iar la semințele foarte mici indicele este cel mai adesea sub 10%. Acești indici de utilizare nu pot fi satisfăcători, îndeosebi cînd se folosesc semințe obținute în urma unui proces de selecție sau care provin din import. Pe de altă parte, datorită diferitelor maladii și atacuri de insecte sau acțiunii unor factori abiotici dăunători (înghețuri timpurii și tîrzii, geruri și secetă), din numărul de plantule obținute, pînă cînd puieții devin apți de plantat se pierde un procent important, deoarece în situația metodelor de cultură ce se folosesc nu se pot lua întotdeauna măsuri de protecție eficiente.

În scopul înlăturării deficiențelor menționate, atît în străinătate cît și la noi au existat și există preocupări pentru găsirea celei mai bune metode de obținere a materialului de plantat care, în plus, să prezinte și alte avantaje de ordin economic și cultural. Dintre aceste preocupări, un loc important îl ocupă producerea puieților în paturi nutritive alcătuite din litieră. Metoda a fost concepută de germanul A. Dunemann, care în anul 1939 a obținut brevetarea ei. Invenția constă în crearea în cadre de scîndură sau beton înalte de circa 40 cm, late de 1—2 m și lungi după necesitate, a unui pat nutritiv, de cîțiva decimetri grosime, din litieră, peste care se așterne un strat subțire (pînă la 1,5 cm grosime) de sol mineral sau nisip, cu care se acoperă semințele. Semințele se seamănă în rigole late sau prin împrăștiere. Patul nutritiv se udă cu apă preîncălzită și se umbreşte, iar împotriva păsărilor se acoperă cu plasă de sîrmă cu ochiuri mici.

---

*) Din lucrările Stațiunii INCEF-Oltenia

În străinătate, „metoda Dunemann" s-a folosit pentru producerea puieţilor de repicat, cunoscînd un succes incontestabil, obţinîndu-se puieţi mai mulţi decît cei obţinuţi în pepinieră după metodele obişnuite. De exemplu, în Anglia s-au obţinut 18—35 milioane puieţi de un an la ha, iar în Franţa 13—30 miloane puieţi de un an la ha. În paturi nutritive, germinaţia seminţelor este mai rapidă, indicele de utilizare este mai mare, procentul de pierdere de puieţi, în intervalul de la răsărire şi pînă cînd devin apţi de repicat, mai mic şi cheltuielile de întreţinere mai reduse decît în solul mineral.

Cunoscînd toate aceste avantaje, s-a experimentat metoda de producere a puieţilor forestieri în paturi nutritive alcătuite din litieră în condiţiile de la noi, pentru a stabili în ce măsură îşi confirmă avantajele şi este aplicabilă.

Experimentările au urmărit realizarea următoarelor obiective: mărirea indicelui de utilizare a seminţelor faţă de ceea ce se realizează prin metodele obişnuite de cultură; creşterea numărului de puieţi pe unitatea de suprafaţă, adică mărirea producţiei de puieţi fără a se mări suprafaţa de cultură; scurtarea ciclului de producţie; reducerea preţului de cost al puieţilor sau, cel puţin realizînd celelalte obiective, preţul de cost al puieţilor să nu fie mai mare decît al puieţilor produşi în pepinieră după metodele de cultură obişnuite; stabilirea celui mai bun pat nutritiv, a lucrărilor de îngrijire şi tehnica de aplicare a lucrărilor de protecţie împotriva dăunătorilor biotici şi abiotici.

Se precizează că plecînd de la stadiul actual al cunoştinţelor pe plan internaţional, la instalarea şi desfăşurarea experienţelor s-au realizat condiţii cît mai apropiate de cele posibil aplicabile pe scară de producţie. Elementul nou în cercetările ale căror rezultate se prezintă parţial faţă de experienţe similare din străinătate, îl constituie faptul că *se separă influenţa patului nutritiv de influenţa condiţiilor microclimatice ce se creează in spaţiul dintre cadre.*

Experienţele s-au instalat în pepiniera staţiunii INCEF-Oltenia, situată la marginea de vest a oraşului Craiova, în lunca Jiului, la 100 m altitudine. Din punct de vedere climatic, după M. Stoenescu, pepiniera se situează în sectorul cu climă continentală, ţinutul sud-estic, districtul vestic, iar după clasificaţia lui Köppen, în provincia climatică *Cfax*. Indicele de ariditate este 25,1. Solul, format pe aluviuni alcătuite din nisipuri mîloase şi pietrişuri mici, cuaternare, este brun aluvionar, cu orizontul *B* foarte dezvoltat, argilo-lutos, compact, foarte contractil şi cu permeabilitate mică. Pepiniera este situată în subzona pădurilor de stejar din regiunea de cîmpie.

S-au experimentat următoarele variante de studiu: V_1 — pat nutritiv alcătuit din litieră de molid şi semănătură prin împrăştiere; V_2 — pat nutritiv alcătuit din litieră de pin negru şi semănătură prin împrăştiere; V_3 — pat nutritiv din litieră de cer şi gîrniţă; semănătură prin împrăştiere; V_4 (martor) — solul pepinierii, amendat cu nisip şi semănătură prin împrăştiere şi V_5 (martor) — solul pepinierei amendat cu nisip şi semănătură în rigole simple echidistante la 15 cm.

Atît pentru formarea paturilor nutritive, cît şi pentru variantele martor s-au utilizat plăci din beton armat, lungi de 2 m, late de 0,5 m, cu care s-au construit pentru fiecare variantă cadre late de 2 m şi lungi de 4 m. Pentru variantele cu paturi nutritive, din suprafaţa ocupată de cadre s-a scos solul pe o adîncime de circa 20 cm şi s-a înlocuit cu un strat de litieră de circa 30 cm grosime. Pentru alcătuirea patului nutritiv s-a recoltat întreg orizontul *A* (litieră nedescompusă, stratul de humificare şi stratul cu humus de la suprafaţa solului), evitîndu-se pe cît posibil solul mineral. În variantele martor, solul a fost mobilizat foarte bine pe o adîncime de aproximativ 30 cm.

Înainte de semănare s-a făcut — după tehnica cunoscută — dezinfectarea solului şi a seminţelor cu soluţie de formalină. Toate variantele s-au udat apoi din abundenţă. În fiecare variantă s-a semănat aceeaşi cantitate de sămînţă, cu indici calitativi cunoscuţi. Seminţele s-au acoperit cu un strat de nisip. Imediat după semănare, cadrele s-au acoperit cu rulouri din nuiele. Pînă la apariţia în masă a plantulelor, toate variantele s-au udat zilnic, iar după aceea numai cînd a fost nevoie.

Experienţele au durat doi ani (1960—1961), făcîndu-se măsurători asupra puieţilor, atît în primul an de vegetaţie, cît şi în anul al doilea. S-au făcut, de asemenea, măsurători comparative asupra intensităţii luminii, temperaturii solului şi aerului din cadre şi din afara lor, de la răsăritul soarelui şi pînă la apusul lui.

Rezultatele cercetărilor

Condiţiile de mediu ce se creează în paturile nutritive. Datorită patului nutritiv, umbrarelor şi cadrelor, în spaţiul dintre cadre se creează condiţii de mediu net deosebite de cele dintr-o pepinieră.

De la răsărirea şi pînă la apusul soarelui, temperatura aerului în cadre este mai mică decît afară. Temperatura maximă în spaţiul dintre cadre se înregistrează cu o oră mai tîrziu decît în afara lor. În timpul nopţii, temperatura aerului în spaţiul dintre cadre este mai ridicată decît în afară (fig. 1). Temperatura patului nutritiv este mai coborîtă decît în afara cadrelor, în tot cursul zilei.

Diferenţe şi mai însemnate există între intensitatea luminii de sub umbrare în spaţiul dintre cadre şi din aer liber. În aer liber, curba intensităţii luminii are forma de clopot. Sub umbrare, datorită poziţiei acestora faţă de punctele cardinale (cadrele au fost orientate cu latura lungă pe direcţia nord-sud, iar nuielele umbrarelor pe direcţia est-vest) curba de variaţie a intensităţii luminii are două vîrfuri (respectiv două maxime ale intensităţii luminii), unul la ora 11 şi altul la ora 15.

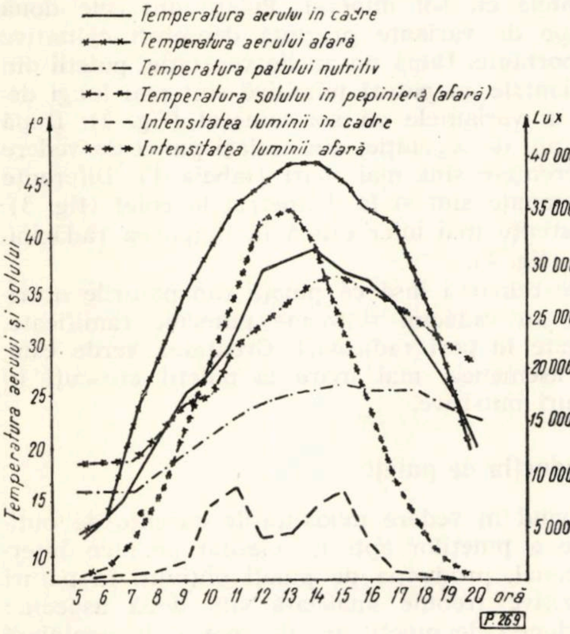


Fig. 1 Variaţia temperaturii aerului şi solului şi variaţia intensităţii luminii în aer liber şi în cadre în cursul unei zile.

Patul nutritiv, datorită compoziţiei sale, prezintă caractere fizice, care nu permit formarea de crustă la suprafaţă, îndesarea în profunzime, umflarea şi contragerea urmată de apariţia crăpăturilor. El rămîne în permanenţă mobil (uşor penetrabil), nejenînd în creştere plantulele. Tot datorită compoziţiei patului nutritiv se obţine un mediu suficient de acid (*p*H în jur de 5), care reduce substanţial riscul atacurilor de ciuperci. În spaţiul dintre cadre, un alt factor care reduce riscul atacurilor de ciuperci este temperatura aerului şi a solului care, după cum s-a arătat, este mai mică decît în aer liber şi prezintă amplitudini de variaţie mai mici.

Ca urmare a condiţiilor microclimatice ce se creează în spaţiul dintre cadre, se evită insolaţia şi acţiunea vîntului, reducîndu-se astfel evaporaţia şi uscarea superficială a patului nutritiv.

Răsărirea seminţelor şi creşterea puieţilor în primul şi al doilea an de vegetaţie.

Seminţele s-au semănat la 21 aprilie 1960 şi au răsărit în masă, în toate variantele, la 6 mai 1960. În toate variantele s-au semănat 4 400 de seminţe.

La sfîrşitul primului an de vegetaţie s-a efectuat inventarierea totală a puieţilor, constatîndu-se că, în litiera de pin negru şi în cea de molid, pe unitatea de suprafaţă s-au obţinut mai mulţi puieţi decît în litiera de cer şi gîrniţă sau în variantele martor (tabela 1).

Tabela 1

Răsărirea şi creşterea puieţilor de pin silvestru în primul şi al doilea an de vegetaţie

Varianta şi diferenţa (Δ) în procente faţă de martori	Nr. de seminţe semănate pe m²	Nr. de puieţi pe m² după un an de vegetaţie	Indicele de utilizare al seminţelor %	Nr. de puieţi pe m² după doi ani de vegetaţie	Procentul de pierderi în anul doi de vegetaţie	Creşterea puieţilor după... de vegetaţie				
						un an	doi ani			
						lungimea tulpinii cm	diametrul la colet* M ± m mm	lungimea rădăcinii M ± m cm	lungimea tulpinii M ± m cm	greutatea verde g
V_1	4 400	2 172	51,2	1 229	42,05	8,80	2,68±0,05	23,67±0,34	19,70±0,26	4,54
Δ faţă de V_4	0,00	+ 2,5	—	−39,1	—	+137,8	+51,4	+13,5	+140,5	+94,0
Δ faţă de V_5	0,00	+17,7	—	−30,6	—	+116,7	+45,0	+13,4	+152,6	+84,8
V_2	4 400	2 359	55,7	1 067	57,76	6,03	3,11±0,06	26,20±0,36	21,71±0,30	6,21
Δ faţă de V_4	0,00	+11,3	—	−47,6	—	+ 62,9	+75,7	+25,0	+165,0	+165,3
Δ faţă de V_5	0,00	+27,9	—	−39,8	—	+ 48,5	+70,8	+24,9	+178,3	+152,4
V_3	4 400	1 761	41,5	1 004	42,89	8,20	2,72±0,06	23,62±0,34	21,70±0,27	5,65
Δ faţă de V_4	0,00	−16,8	—	−50,7	—	+121,6	+53,6	+13,1	+165,0	+141,9
Δ faţă de V_5	0,00	− 4,5	—	−43,3	—	+101,9	+49,4	+13,0	+178,3	+129,6
V_4 (mator)	4 400	2 119	50,0	2 037	3,84	3,70	1,77±0,04	20,85±0,31	8,19±0,12	2,34
V_5 (martor)	4 400	1 844	43,5	1 772	4,43	4,06	1,82±0,74	20,87±0,31	7,80±0,12	2,46

* M = media; m = eroarea mediei

N.B. Numărul de seminţe probabil germinabile a fost 4 240

În toate variantele s-a obţinut un indice de utilizare a seminţelor ridicat, în jur de 50%.

Datorită remarcabilei rapidităţi de creştere a puieţilor din paturile nutritive, în urma procesului de eliminare, în variantele 1, 2 şi 3, în al doilea an de vegetaţie s-au înregistrat procente de pierdere relativ mari (42,05—57,76%).

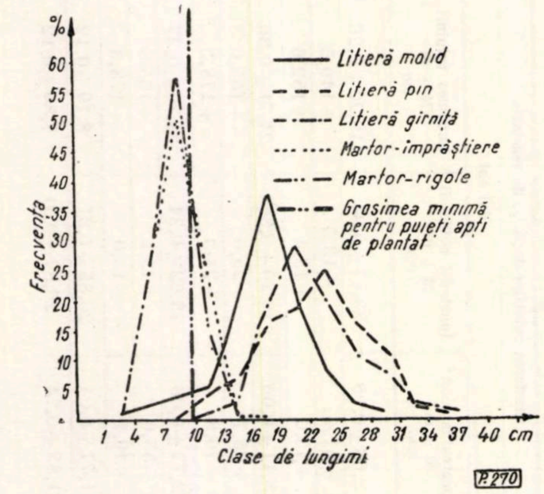


Fig. 2 Variaţia lungimii tulpinii puieţilor de pin silvestru de un an.

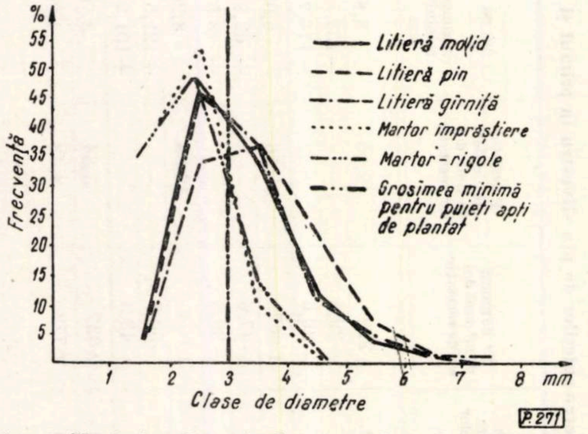


Fig. 3 Variaţia diametrului la colet al puieţilor de pin silvestru de doi ani.

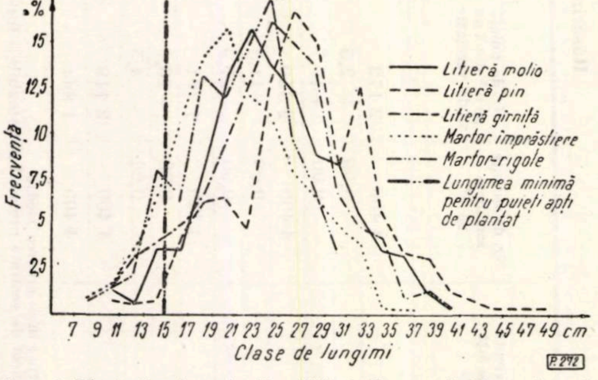


Fig. 4 Variaţia lungimii rădăcinilor puieţilor de pin silvestru de doi ani.

În variantele martor cu sol mineral, în care puieţii cresc foarte încet, procentul de pierdere de puieţi este mult mai scăzut. Drept consecinţă, în variantele cu paturi nutritive, după doi ani de vegetaţie, pe unitatea de suprafaţă sînt mai puţini puieţi, (cu 30,6—50,7%) decît în variantele cu sol mineral. Puieţii din cele două grupe de variante prezintă deosebiri calitative importante. După un an de vegetaţie, puieţii din variantele cu paturi nutritive sînt mai lungi decît în variantele cu sol mineral (fig. 2). După doi ani de vegetaţie, din acelaşi punct de vedere diferenţele sînt mai mari (tabela 1). Diferenţe însemnate sînt şi la diametrul la colet (fig. 3). Diferenţe mai mici există la lungimea rădăcinilor (fig. 4).

Se remarcă însă că puieţii din paturile nutritive au rădăcini filiforme puternic ramificate, bogate în peri radicelari. Greutatea verde este, de asemenea, mai mare la puieţii crescuţi în paturi nutritive.

Producţia de puieţi

Avînd în vedere modalităţile curente de obţinere a puieţilor apţi de plantat pe plan internaţional, producţia de puieţi obţinuţi în paturi nutritive trebuie analizată sub două aspecte: producţia de puieţi apţi de repicat în pepinieră în vederea obţinerii puieţilor apţi de plantat la locul definitiv şi producţia de puieţi, apţi de plantat fără o prealabilă repicare.

Pentru a se stabili producţia de puieţi apţi pentru repicaj, s-a apreciat că este suficient a se măsura lungimea tulpinii, deoarece — după cum se cunoaşte — în primul an de viaţă puieţii au rădăcina mai lungă decît tulpina, iar grosimea la colet este un element care la repicaj nu prezintă importanţă. S-au considerat puieţi apţi de repicat cei care au tulpini de cel puţin 5 cm lungime.

După un an de vegetaţie, în paturile nutritive sînt incomparabil mai mulţi puieţi apţi de repicat decît în variantele martor. În paturile nutritive, după un an de vegetaţie s-au obţinut între 2 350 000 şi 4 920 000 puieţi apţi de repicat, apreciaţi numai după lungimea tulpinii.

După doi ani de vegetaţie, producţia de puieţi apţi de plantat este condiţionată de diametrul la colet, element care se dovedeşte deficitar faţă de lungimea rădăcinii şi tulpinii. Procentul puieţilor apţi de plantat a fost întotdeauna mai mare în paturile nutritive decît în solul mineral, înregistrîndu-se un spor de 156,8% (tabela 2).

Aspecte economice

S-a calculat preţul de cost în lei-deviz al puieţilor apţi de repicat şi al puieţilor apţi de plantat, considerînd că materialele folosite la crearea cadrelor şi a paturilor nutritive se amortizează în cinci ani.

Tabela 2

Producţia de puieţi şi preţul de cost

Varianta	Nr. total de puieţi la ar după doi ani de vegetaţie	Puieţi apţi de plantat (STAS 1347-54) la doi ani de vegetaţie apreciaţi după						
		lungimea rădăcinii, %	lungimea tulpinii, %	diametrul la colet, %	Toţi indicii calitativi		Preţul de cost a 1 000 puieţi, lei	Δ faţă de preţul de cost al puieţilor în pepinieră %
					Nr la ar	%		
V_1	122 900	95,33	96,67	49,67	60 900	49,67	14,28	−45,2
V_2	106 700	98,00	99,66	66,33	71 400	66,33	12,18	−53,3
V_3	100 400	92,07	100,00	53,10	53 300	53,10	16,32	−37,4
V_4	203 700	89,00	27,00	11,33	23 100	11,33	37,66	+44,66
V_5	177 200	88,00	17,67	15,67	27 800	15,67	31,29	+20,10

Preţul de cost în lei-deviz al puieţilor apţi de repicat produşi în paturi nutritive este incomparabil mai mic decît al celor produşi în solul mineral.

În ceea ce priveşte puieţii apţi de plantat se constată că preţul de cost cel mai scăzut s-a obţinut în varianta cu litieră de pin, fiind de 2,6—3 ori mai mic decît în variantele cu sol mineral şi cu 53,3% mai mic decît preţul de cost al puieţilor produşi în pepinieră (26,04 lei/1 000 bucăţi).

Concluzii şi recomandări practice

Pentru condiţiile în care s-au făcut cercetările, materialul faptic prezentat pe scurt permite a se trage următoarele concluzii:

— Atît în variantele cu paturi nutritive, cît şi la cele cu sol mineral, încolţirea seminţelor a avut loc la aceeaşi dată, iar indicele de utilizare al seminţelor are valori apropiate, ceea ce înseamnă că paturile nutritive nu influenţează germinaţia seminţelor în sol şi că determinante sînt condiţiile microclimatice ce se creează în cadre. În toate variantele indicele de utilizare al seminţelor este mai mare decît cel care se obţine prin metodele obişnuite de cultură.

— Creşterea puieţilor este foarte puternic influenţată de paturile nutritive atît în primul an, cît şi în al doilea an de vegetaţie. Paturile nutritive influenţează foarte mult asupra lungimii şi grosimii tulpinii, greutăţii verzi şi formării de verticile şi în mai mică măsură asupra lungimii rădăcinii. Ca urmare a creşterii foarte viguroase a puieţilor în paturi nutritive, în al doilea an de vegetaţie se înregistrează un procent de pierdere de puieţi foarte mare.

— În paturile nutritive, numărul puieţilor apţi de repicat (după un an de vegetaţie) şi cel al puieţilor apţi de plantat (după doi ani de vegetaţie) este incomparabil mai mare decît în solul mineral, înregistrîndu-se un spor de 156,8%, iar preţul de cost al puieţilor de pin silvestru produşi în paturi nutritive este mult mai mic decît al puieţilor produşi în solul mineral.

— Paturile nutritive alcătuite din litieră de răşinoase se dovedesc mai bune decît patul nutritiv alcătuit din litieră de cer şi gîrniţă. Pentru producerea puieţilor de pin silvestru, cele mai bune rezultate s-au obţinut în patul nutritiv alcătuit din litieră de pin negru.

— Ca o concluzie generală se desprinde faptul că, producerea puieţilor în paturi nutritive reprezintă o metodă de cultură intensivă, cu numeroase avantaje de ordin cultural şi economic, care o recomandă pentru o aplicabilitate largă. Se poate aplica în exclusivitate ori de cîte ori se cere a se produce puieţi necesari pentru repicări, în vederea obţinerii de puieţi apţi de plantat. De asemenea, se recomandă pentru producerea puieţilor apţi de plantat fără o repicare prealabilă din specii cu seminţe mici şi foarte mici, îndeosebi cînd se folosesc seminţe rezultate în urma unui proces de selecţie sau cînd provin din import sau de la specii rare. În acest caz este obligatoriu ca desimea culturilor, realizată la scurt timp după terminarea răsăririi plantulelor, să nu depăşească 800—1 000 puieţi pe m², deoarece în caz contrar procentul de pierdere de puieţi în al doilea an de vegetaţie este mare şi nu se justifică consumul sporit de seminţe.

Tehnica producerii puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive este uşoară şi în esenţă comportă următoarele lucrări:

— construirea din plăci de beton armat sau scîndură a cadrelor late de 1,5 m şi lungi după nevoie, după ce mai întîi, din spaţiul ocupat de cadre, se înlătură solul pe o adîncime de aproximativ 20 cm;

— crearea patului nutritiv din litieră (întreg orizontul *Ao*), dezinfectarea patului nutritiv cu soluţie de formalină şi udarea abundentă a patului nutritiv înainte de semănare;

— semănarea uniformă prin împrăştiere a seminţelor, norma de semănare stabilindu-se în raport cu numărul de puieţi apţi de repicat sau de plantat pe unitatea de suprafaţă, calitatea seminţelor şi procentul de încolţire;

— acoperirea seminţelor cu nisip sau humus cernut într-un strat gros de 0,5—1 cm şi acoperirea cadrelor cu plasă de sîrmă pentru protecţia împotriva păsărilor;

— umbrirea imediată a semănăturilor cu rulouri şi păstrarea lor pînă la sfîrşitul lunii august;

— udarea semănăturilor cu stropitoarea, cu cantităţi mici de apă (apa în exces spală substanţele nutritive solubile din paturile nutritive), la intervale scurte, stabilite în raport cu mersul vremii, dar obligatorie pînă la sfîrşitul lunii august şi chiar în septembrie dacă este secetă;

— plivitul buruienilor (aceasta devine o lucrare cu totul secundară) şi combaterea cîrtiţelor, care găsesc un mediu prielnic de viaţă (sol afînat şi umed), prin circulaţia lor putînd produce pagube însemnate.

În al doilea an de vegetaţie, lucrările de îngrijire se reduc la udarea culturilor, umbrirea şi cel mult o plivire a buruienilor.

Bibliografie

[1] Enescu, Violeta. *Producerea puieţilor de anin negru din sămînţă*. În : Revista Pădurilor, nr. 6, 1959, p. 331—334.

[2] Hartman, Fr. *Despre importanţa humusului de pădure ca pat de însămînţare*. Comunicare la Congresul 12 IUFRO, Oxford, 1956, p. 217—218 (traducere).

[3] Hutt, P. A. *The Dunemann nursery system*. În : Quart J. For. *50*(4), 1956, p. 332—333.

[4] Rohring, E. *Die Anzucht von Forst-pflanzen in Nedelstreubeeten*. Ed. J. D. Sauerlander s. Frankfurt am Mein, 1958, p. *49*, (recenzie în Rev. Forest. française, *4*, 1959, p. 339 şi Forstv. Centralbl. 111/112, 1959, p. 281).

[5] Schmidt, H. *Cultura puieţilor forestieri în straturi de ace de răşinoase*. În : Forst. u. Holzwirtschaft, nr. 13, 1959, p. 280—282 (tradus în Caiet selectiv silvicultură, *4*, 1960, p. 14—15).

[6] Souteres, G. *Cultivarea puieţilor forestieri în ghivece nutritive*. În : Revue Forestière française, nr. 12, 1958, p. 807—816.

[7] *** *Le semis des graines forestières en „bache"*. În : Revue forestière française, nr. 2, 1958, p. 123—128.

[8] *** *O metodă nouă pentru semănarea răşinoaselor în pepinieră*. În : Quarterly J. Forest, nr. 2, 1956.

[9] ****Monografia geografică a Republicii Populare Romîne*, vol. I — Geografia fizică. Editura Academiei R.P.R., 1960.

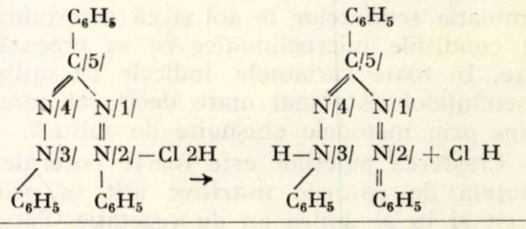
Cercetări privind determinarea viabilităţii seminţelor de brad (*Abies alba* Mill.) cu ajutorul sărurilor de tetrazolium

Ing. **Alla Constantin** Ing. **D. Varga**
Staţiunea INCEF-Cluj

C.Z Oxf. 232.318:174.7 *Abies alba*

Este cunoscut că seminţele unor specii forestiere cu repaus seminal nu germinează decît după o perioadă de timp mai lungă şi după ce în prealabil au fost supuse unor tratamente speciale. Acest fapt creează dificultăţi la stabilirea viabilităţii acestora de către laboratoarele de controlul seminţelor. Pentru a se înlătura această deficienţă au fost experimentate şi elaborate o serie de metode rapide privind analiza viabilităţii seminţelor. Cu foarte bune rezultate se foloseşte metoda colorimetrică bazată pe proprietatea pe care o au o serie de substanţe chimice (selenitul acid de sodiu, iodoiodura de potasiu, indigo-carminul şi altele) de a colora într-o anumită culoare ţesuturile vii sau moarte ale embrionului seminţei. În ultimul timp, se generalizează tot mai mult metoda colorimetrică cu *săruri de tetrazolium* elaborată de Lakon, care utilizează ca substanţă colorantă clorura ori bromura de tetrazolium.

Clorura de tetrazolium incoloră are proprietatea de a se transforma în celulele vii ale embrionului, sub acţiunea enzimei „de hidrogenază" în trifenil formasan, care are o coloraţie intensă roşie-carmin. Reacţia chimică are loc după formula [8] :



2,3,5 trifenil tetrazolium cloric N.N. trifenil formasan

Folosirea clorurei de tetrazolium este recomandată în „Regulile internaţionale pentru cercetarea seminţelor" [6] pentru a fi utilizată la determinarea viabilităţii seminţelor de carpin, păducel, frasin, măr, păr, tei, ienupăr, tisă, pin cembra, specii de Prunus şi Rosa.

Comitetul internaţional pentru cercetările cu săruri de tetrazolium din cadrul Asociaţiei Internaţionale pentru Cercetarea Seminţelor (I.S.T.A.), în urma unei anchete întreprinse în diferite ţări, recomandă extinderea acestei metode şi la alte specii de primă importanţă în cultura pădurilor [2].

Pe această linie, ne-am propus de a experimenta această metodă la seminţele de brad (*Abies alba* Mill), care sînt solicitate în cantităţi tot mai mari, atît pentru nevoile interne, cît şi pentru export. În plus, determinarea viabilităţii seminţelor de brad prin metoda colorimetrică cu indigo-carmin folosită în prezent duce adeseori la rezultate destul de imprecise.

Materialul şi metoda de experimentare

Seminţele de brad utilizate în experimentări au provenit din recolta anului 1962. Ca substanţă colorantă a fost utilizat triphenil tetrazolium chlorid ($C_{19}H_{15}N_4Cl$) „Austranal" (Purum Preparat), de provenienţă austriacă.

În vederea stabilirii metodei de analiză a viabilităţii seminţelor de brad folosind sărurile de tetrazolium, s-au cercetat următoarele:

1. *Înlocuirea procedeului de colorare a embrionilor după extragerea lor din seminţe.* În acest scop s-a urmărit a se stabili dacă embrionul se colorează şi în cazul neizolării lui din cavitatea seminţei; acest lucru ar înlătura pericolul ruperii sau rănirii embrionului înainte de punerea lui în soluţie şi deci obţinerea de valori eronate sau pierderi de material.

S-au folosit două variante:

a) secţionarea seminţelor şi scoaterea embrionilor cu ajutorul unui ac spatulat şi colorarea acestora, paralel, atît în soluţie de tetrazolium, cît şi în soluţie de indigo-carmin;

b) secţionarea seminţelor în sens longitudinal şi punerea lor directă în una din soluţiile colorante indicate anterior.

În ambele variante, seminţele au fost ţinute în prealabil timp de 18–24 ore în apă, pentru înmuierea tegumentului.

2. *Stabilirea concentraţiei soluţiei de tetrazolium utilizată pentru colorare.* Pentru aceasta, aplicînd prevederile regulilor internaţionale pentru încercarea seminţelor forestiere (1960), s-a folosit o concentraţie de 1% (1 g substanţă la 100 cm^3 soluţie), iar *p*H-ul 7. În ceea ce priveşte soluţia de indigo-carmin, aceasta a avut concentraţia de 0,1%.

3. *Precizarea duratei optime de ţinere a embrionilor şi seminţelor la colorare.* Pentru aceasta, în soluţia de tetrazolium au fost experimentate zece durate de timp: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 24 şi 48 ore. La colorarea embrionilor izolaţi cu soluţie de indigo-carmin durata de ţinere a acestora la colorare a fost de o oră.

4. *Stabilirea temperaturii corespunzătoare a aerului în timpul ţinerii la colorare a embrionilor şi seminţelor.* La ambele metode colorimetrice s-a preconizat în acest sens folosirea temperaturii camerei (18—25°C).

5. *Topografia colorării şi clasificarea embrionilor.* După trecerea timpului de colorare, soluţia de tetrazolium a fost înlăturată, iar embrionii izolaţi, precum şi cei extraşi din cavitatea seminţelor au fost spălaţi în apă distilată şi supuşi imediat clasificării. Clasificarea s-a făcut folosind cele patru categorii din fişele actuale de analiză: categoriile I şi a II-a — seminţe viabile, iar a III-a şi a IV-a — seminţe moarte sau stricate. La metoda cu indigo-carmin clasificarea pe categorii a embrionilor s-a făcut conform STAS 1908—60.

În vederea stabilirii cu cît mai multă exactitate a categoriilor de embrioni vii şi morţi în cazul situaţiilor neclare (pete albe necolorate) s-a folosit metoda dublă de colorare; după ţinerea în soluţie de tetrazolium, embrionii au mai fost puşi încă o oră în soluţie de indigo-carmin.

6. *Pentru a urmări diferenţele ce există între unele metode de determinare a viabilităţii seminţelor de brad,* la un lot s-a experimentat comparativ metoda germinaţiei tehnice şi colorarea cu indigo-carmin şi săruri de tetrazolium.

Determinarea germinaţiei tehnice s-a făcut în vase Linhardt, folosind ca strat de germinaţie nisipul. Seminţele au fost ţinute la germinat la temperaturi scăzute (+5°C) timp de 21 zile, iar apoi 42 zile la temperatura camerei.

În tot cursul experimentărilor s-au utilizat patru repetiţii a cîte 100 de seminţe.

Rezultatul cercetărilor

Aspectele urmărite în vederea elaborării metodei de determinare a viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium au dus la următoarele rezultate:

1. Seminţele secţionate longitudinal puse direct în soluţia de tetrazolium s-au colorat bine, permiţînd o stabilire uşoară a celor viabile şi a celor moarte. Atribuim, în primul rînd, că diferenţele dintre rezultatele celor două metode colorimetrice (tetrozolium şi indigo-carmin) provin din această cauză (tabela 1). În plus, punînd seminţele secţionate direct în soluţia de indigo-carmin, colorarea a fost slabă chiar după 24 ore, producîndu-se doar la vîrful radiculei şi pe porţiuni din cotiledoane.

2. Concentraţia soluţiei de tetrazolium de 1% şi pH-ul 7 s-au dovedit bune atît la colorarea embrionilor izolaţi, cît şi în cazul seminţelor secţionate.

3. Timpul optim de colorare în soluţia de tetrazolium a seminţelor secţionate este de 24 ore. În cazul de 1—8 ore, colorarea nu se produce, iar ţinerea seminţelor peste 24 ore nu aduce nici o precizie în plus.

4. Temperatura aerului la ţinerea seminţelor pentru colorare poate fi considerată de 18–25°C (temperatura camerei). O ridicare a temperaturii la 30 sau 45°C ar permite scurtarea timpului de colorare cu cîteva ore, însă ar necesita utilizarea etuvelor electrice.

5. Colorarea ţesuturilor în roşu prin tratarea cu săruri de tetrazolium prezintă un deosebit avantaj în aprecierea topografiei colorării şi clasificării embrionilor de brad, deoarece culoarea acestora fiind galbenă sau galben-verzuie cu indigo-carminul (de culoare albastră) poate da naştere la nuanţe albăstrui chiar şi la embrioni sănătoşi. Aceasta poate fi considerată o altă cauză, care a dus la obţinerea unor rezul-

tate mai scăzute la metoda cu indigo-carmin (tabela 1).

În clasificarea embrionilor de brad după topografia colorării există două situaţii extreme: embrionul se colorează complet în roşu-carmin intens (seminţe viabile) şi cînd embrionul rămîne la culoarea lui iniţială (seminţe moarte). Între ele, desigur există o serie de tipuri de colorare cînd embrionul poate fi considerat viabil sau neviabil.

Tabela 1

Nr. probei	Provenienţa seminţelor	Metoda de analiză			Diferenţa între cele două metode
		germinaţie	indigo-carmin	tetrazolium	
1	Strîmbu-Băiuţ	25	37	46	9
2	Strîmbu-Băiuţ	—	36	46	10
3	Beliş	—	16	26	10
4	Beliş	—	12	21	9
5	Remeţi	—	13	23	10
6	Cîmpeni	—	20	28	8
7	Cîmpeni	—	21	35	14
8	Cîmpeni	—	16	26	10
Media					10

Au rezultat următoarele categorii de colorare (fig. 1):

a) Categoria I — embrioni complet coloraţi în roşu carmin intens (roşu închis spre vişiniu) sau într-o nuanţă ceva mai slabă (roşu deschis);

b) Categoria a II-a — embrionii cu aceeaşi intensitate de colorare ca în primul caz, însă cu pete mici la radiculă sau pe cotiledoane, de culoare albă-gălbuie sau verzuie, iar în rest coloraţi.

c) Categoria a III-a — embrioni cu radicula necolorată sau necoloraţi pe mai mult de o treime din lungimea sau suprafaţa embrionului.

d) Categoria a IV-a — embrioni complet necoloraţi sau cu mici pete roşii.

Topografia colorării în cazul utilizării metodei cu săruri de tetrazolium permite a se scoate în evidenţă destul de exact şi calitatea lotului de seminţe analizat. În tabela 2 sînt arătate diferenţele ce pot exista din punct de vedere calitativ între două loturi de seminţe de brad cu aceeaşi viabilitate, însă cu componenţă diferită.

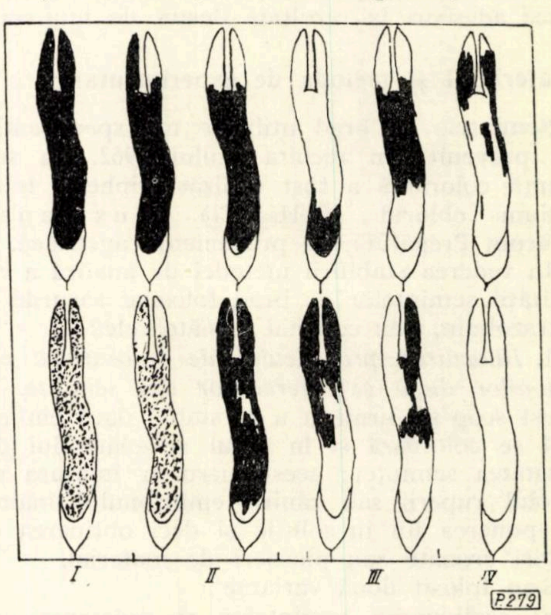


Fig. 1 Topografia colorării embrionilor de brad la metoda cu săruri de tetrazolium. Categoriile de colorare:

I şi a II-a seminţe viabile, iar a III-a şi a IV-a seminţe stricate (original)

Recomandări practice

În concluzie, se poate afirma că metoda de determinare a viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium poate fi aplicată la laboratoarele de controlul seminţelor forestiere. Se indică următorul procedeu de lucru:

a) Seminţele de brad din cele patru repetiţii (a 100 de bucăţi) se ţin în prealabil în apă la temperatura camerei timp de 18–24 ore pentru înmuierea tegumentului.

b) Seminţele umectate se secţionează longitudinal, avîndu-se grijă să nu fie atins embrionul. După terminarea secţionării, se toarnă peste ele soluţia de clorură de tetrazolium de con-

Tabela 2

Proba	Repetiţia	Categoria de colorare				Potenţa germinativă %	Seminţe stricate %	Seminţe seci %
		I	a II-a	a III-a	a IV-a			
1	a	50	—	6	—	50	6	44
	b	51	—	6	5	51	11	38
	c	47	—	5	—	47	5	48
	d	49	—	8	—	49	8	43
Media		49,25	—	6,25	1,25	49,25	7,50	43,25
2	a	42	8	1	3	50	4	46
	b	41	9	2	3	50	5	45
	c	37	11	4	9	48	13	39
	d	39	12	4	4	51	8	41
Media		39,25	10,00	2,75	4,75	49,75	7,50	42,75

centraţia 1% şi *p*H-ul 7, avînd în vedere ca soluţia să acopere complet seminţele.

c) Păstrarea seminţelor în soluţie se face la întuneric, timp de 24 ore, la temperatura camerei. După trecerea timpului de colorare se procedează la scoaterea embrionilor cu ajutorul unei spatule şi pe măsura scoaterii lor se pun în apă distilată, separat pentru fiecare repetiţie. Cu această ocazie se stabileşte şi se notează numărul de seminţe seci pentru fiecare repetiţie.

d) Clasificarea pe categorii se face conform indicaţiilor date la punctul 5 (a-d) şi figura 1. Embrionii din categoriile I şi a II-a se consideră viabili, iar cei din categoriile a III-a şi a IV-a morţi sau stricaţi.

Introducerea metodei de determinare a viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, după o prealabilă verificare, considerăm că va contribui la îmbunătăţirea metodelor actuale de determinare a indicilor calitativi ai seminţelor forestiere.

Bibliografie

[1] Haring, P. *Contribuţii la anatomia seminţelor de brad (Abies alba* Mill.). Comunicările Academiei R.P.R., 1961, nr. 12, tom. XI, p. 1447—1473.

[2] Herman, G. *Report of Activites of the Committee for the Tetrazolium Test. Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences*, 1960, Copenhaga, p. 492—497.

[3] Lindenbein, W., Bulat, H. I. *Beiträge zur topographischen Tetrazolium methode. Forstliches Saatgut.* Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, 1960, Copenhaga, p. 452—459.

[4] Linnik, E. F. *Metode rapide de determinare a facultăţii germinative a seminţelor forestiere.* Lesnoe hozeaistvo 12, 1959, nr. 1 (ianuarie), p. 85—88.

[5] Schubert, J. *Zur Qalitätsbeurteilung von Forstsaatgut nach dem Topographischen Tetrazoliumverfahren.* Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, 1960, Copenhaga, p. 484—491.

[6] Varga, D. *Controlul şi analiza calităţii seminţelor, mijloc de ameliorare şi selecţie a speciilor forestiere în Europa.* Cluj, manuscris INCEF, 1959.

[7] * * * *Régles internationales pour les Essais de sémences. Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Sémence*, 1960, Wageningen, vol. 25, nr. 4.

[8] * * * *Determinarea viabilităţii seminţelor cu săruri de tetrazolium.* Manuscris, Ministerul Agriculturii, 1962.

Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelui în pepiniera Şeţu-Sinaia*

Ing. Şt. Rubţov Ing. I. I. Florescu
în colaborare cu
Ing. A. Costea, I. Bălan şi Şt. Carabela

C.Z. Oxf. 232.32:181

În pepiniera Şeţu-Sinaia s-au efectuat în perioada 1958—1962 o serie de cercetări privind influenţa unor factori microstaţionali asupra reuşitei culturii răşinoaselor.

Această pepinieră este situată pe o terasă înaltă şi uşor înclinată spre sud-vest a văii Prahovei, la altitudinea de 770 m. Solul, brun de fîneaţă, situat pe depozite de roci sedimentare din strate de Sinaia, este mijlociu profund, luto-nisipos şi semischeletic pe primii 20 de cm şi lutos-slab schelet mai jos, moderat compact, cu structură degradată, cu pH moderat acid şi fertilitate mijlocie spre scăzută.

Din punct de vedere climatic, regiunea în care se găseşte pepiniera aparţine sectorului de climă continentală (după dr. St. M. Stoenescu), fiind caracterizată printr-o temperatură medie anuală de 6,1°C (în perioada de vegetaţie 13,3°C), cu amplitudine medie anuală de 19,6°C. În medie avem 138 de zile dintr-un an cu temperaturi mai mari de 10°C, 199 de zile cu temperaturi mai mari de 5°C, 156 de zile cu temperaturi sub 0°C şi 77 de zile acoperite cu zăpadă. Data medie a producerii ultimului îngheţ tîrziu este 5—8 iunie. Temperaturile extreme înregistrate au fost de 32,5°C şi —27°C. Precipitaţiile medii anuale sînt de 808 mm (în timpul sezonului de vegetaţie 482,1 mm), cele mai abundente fiind la sfîrşitul lunii mai şi primele două decade ale lunii iunie.

În regimul climatic al pepinierei se remarcă, mai ales în prima jumătate a sezonului de vegetaţie, treceri aproape bruşte de la timp senin, cald şi uscat, cu radiaţie şi evaporaţie foarte activă, la timp noros, rece şi umed, însoţit uneori de ploi torenţiale şi îngheţuri tîrzii, care influenţează reuşita lucrărilor de cultură în pepinieră.

Prin cercetările întreprinse s-a urmărit influenţa regimului de lumină, căldură şi umezeală

---

* Din lucrările INCEF

Tabela 1

Descrierea variantelor experimentale din pepiniera Şeţu-Sinaia

Nr. crt. al variantei	Descrierea sumară a variantei
1 A	Solul s-a desfundat la două casmale, inversîndu-se orizontul de la 0—20 cm cu cel de la 21—40 cm.
1 B	S-a scos solul din orizontul 0—20 cm şi s-a înlocuit cu litieră în curs de descompunere şi humus din arborete amestecate de molid, larice şi fag.
2 A	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleţi/m^2 nisip silicios foarte fin.
2 B	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleţi/m^2 nisip grosier de rîu.
3	Martor. Toate lucrările s-au executat după tehnica actuală.
4	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 6 găleţi/m^2 humus din arborete de larice cu molid şi fag.
5	Stratul de la 0—20 cm a fost amestecat cu 20 g sare potasică, 40 g superfosfat, iar după răsărire s-a stropit cu 10 g azotat de amoniu la m^2.
6 A	Solul nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din şipci cu densitate mare (60% din spaţiul panoului acoperit cu şipci), care se ţin în fiecare an în timpul sezonului de vegetaţie.
6 B	Solul nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din sită deasă, care se ţin în tot timpul sezonului de vegetaţie.
7	Sol nemodificat. Concomitent cu semănarea s-au instalat umbrare din şipci cu densitate moderată (40% din spaţiul panoului acoperit de şipci). Umbrarele se pun în fiecare an în tot timpul sezonului de vegetaţie.
8	Sol nemodificat. După terminarea răsăririi spaţiile dintre rigole s-au acoperit cu rumeguş de fag de 2—3 cm grosime, care se menţine în permanenţă pe sol.
9	Sol nemodificat. Stratul s-a izolat pe toate marginile cu sticlă care s-a introdus în sol la 40 cm adîncime şi a rămas afară 10 cm. Deasupra stratului s-au instalat panouri de sticlă înclinate paralel cu terenul pepinierei şi se menţin tot timpul sezonului de vegetaţie, fără a permite căderea ploii la suprafaţa stratului.
10	O dată cu semănarea s-au instalat panouri de polietilenă la 50—60 cm deasupra stratului, care au fost menţinute în tot cursul sezonului de vegetaţie.
11 A	După semănare, stratul a fost udat abundent şi permanent în tot timpul sezonului de vegetaţie.
11 B.	S-au instalat panouri de polietilenă o dată cu semănarea şi s-au ridicat după terminarea răsăririi.

la suprafaţa solului şi sol, precum şi a texturii, structurii şi fertilităţii solului asupra reuşitei culturilor. În acest scop s-au instalat culturi experimentale cu brad, molid, pin silvestru şi larice în mai multe variante experimentale (tabela 1), în care prin anumite măsuri s-a intervenit în regimul microstaţional, urmărindu-se apoi răsărirea, creşterea şi dezvoltarea culturilor instalate.

Metoda de cultură şi calitatea seminţelor pentru fiecare specie a fost comună în toate variantele [5]. Solul a fost pregătit de timpuriu şi tratat cu nitroxan şi soluţie de formalină în concentraţie de 2,5%. O dată cu pregătirea solului s-au introdus şi unele îngrăşăminte naturale (humus de pădure) sau chimice (sare potasică, azotat de amoniu, superfosfat de calciu). Înainte de semănare, sămînţa a fost ţinută 24—48 de ore în apă la temperatura camerei (excepţie făcînd bradul) şi s-a tratat cu o soluţie de hipermanganat de potasiu în concentraţie de 0,5%. La larice s-a făcut şi sortarea seminţelor [2]. Semănarea s-a făcut la toate speciile în aceeaşi zi şi în toate variantele la aceeaşi adîncime de semănare (2,5 cm la brad, 2,0 cm la pin silvestru şi 1,5 cm la molid şi larice), la aceeaşi normă de semănat (800 seminţe la brad, 500 seminţe la larice şi 200 seminţe la molid şi pin silvestru) pe strat, în rigole înguste şi echidistante la 20 cm în culturile de larice şi pin silvestru şi la 15 cm în cele de brad şi molid, iar acoperirea rigolelor s-a făcut cu humus de pădure sau de fîneaţă. După semănarea seminţelor, unele din straturi au fost acoperite cu panouri de sticlă sau polietilenă, cu umbrare din şipci sau sită, cu ramuri de brad şi fag, aşa după cum rezultă din tabela 1. În varianta 8, spaţiul dintre rigole a fost acoperit cu un strat de rumeguş de fag după ce răsărirea a fost generală. La toate culturile instalate s-au făcut lucrări de protecţie şi de întreţinere ori de cîte ori au fost necesare, adoptînd instrucţiunile existente. În primăvara anului al doilea, înainte de intrarea în vegetaţie, s-au rărit culturile, lăsîndu-se pentru fiecare specie un număr egal de puieţi pe metru liniar de rigolă în toate variantele, şi anume, 75 de puieţi la brad, 60 la larice, 55 la pin silvestru şi 50 la molid. Această desime s-a adoptat în funcţie de desimea realizată în varianta cea mai slabă. În culturile instalate s-au făcut observaţii şi măsurători privind răsărirea şi eliminarea naturală a puieţilor, creşterea şi dezvoltarea lor şi producţia de puieţi apţi de plantat, precum şi măsurători privind regimul de căldură şi umiditate la suprafaţa solului şi în primii 20 de cm adîncime.

Rezultatele obţinute

a) Răsărirea în teren începe mai întîi la pinul silvestru şi larice (în medie după circa 14 zile de la semănare) şi după aceea la molid (după 20 de zile) şi brad (după 25 de zile, dar răsărirea se mai continuă chiar şi în primăvara anului următor). Dinamica răsăririi în teren a fost diferită pentru aceeaşi specie în variantele instalate. Răsărirea a început mai devreme şi a fost mai activă în variantele 9, 10, 11 B, 8 şi 7. Deşi germinaţia seminţelor în sol a fost aproape în toate variantele foarte bună, răsărirea a variat în limite destul de largi, în funcţie de gradul de afînare al stratului de sol cu care s-au acoperit rigolele şi de regimul de căldură, aeraţie şi umezeală realizate în fiecare din variante. În varianta martor răsărirea în teren a reprezentat pentru speciile cultivate numai 26—56% din totalul seminţelor germinabile, iar în variantele experimentale acest procent a crescut pînă la 75—91 (tabela 2).

După cum se poate constata din tabela 2, cele mai bune răsăriri s-au obţinut în variantele acoperite, concomitent cu semănarea, cu panouri de sticlă sau polietilenă (variantele 9, 10 şi 11 B), deoarece în acest caz stratul de sol de la suprafaţă nu se mai tasează sub presiunea ploilor, nu mai formează crustă, menţinîndu-se tot timpul foarte afînat, iar regimul de căldură, aer şi umezeală este cel mai favorabil răsăririi.

De asemenea, rezultate bune s-au obţinut în culturile în care, concomitent cu semănarea, s-au instalat umbrare din şipci (varianta 7) şi în cele în care s-a introdus humus de pădure (varianta 1 B şi 4), ameliorîndu-se starea fizică a solului, regimul de căldură şi umezeală din sol.

La brad, răsărirea a fost de două ori mai bună în variantele în care s-au aplicat umbrarele concomitent cu semănarea (variantele 6 A şi 7) decît în cele neumbrite în această perioadă.

O răsărire activă s-a realizat şi prin acoperirea rigolelor cu amestec de humus şi nisip, dar în aceste variante eliminarea puieţilor răsăriţi este, de asemenea, la fel de activă, astfel încît nu se obţine un spor de producţie, deoarece din cauza proporţiei mai mare de schelet, regimul microclimatic este mai excesiv. Acoperirea rigolelor cu pămînt de pe strat a condus la o răsărire mai slabă decît la cele în care acoperirea s-a făcut cu humus de pădure şi nisip. Sub influenţa humusului de pădure mai bine structurat şi avînd un conţinut mai ridicat de materie organică, regimul microclimatic este mai moderat, favorizînd astfel răsărirea.

b) Eliminarea puieţilor răsăriţi

S-a constatat că eliminarea cea mai puternică a puieţilor se produce chiar în perioada răsăririi şi se continuă pînă în momentul cînd plantulele dezvoltîndu-şi perii radicilari şi un oarecare aparat foliaceu încep să asimileze din mediul înconjurător (primele 20—30 zile de la răsărire). Eliminarea cea mai slabă s-a produs în variantele în care s-au folosit panouri din sticlă şi polietilenă sau umbrare, precum şi în acelea în care spaţiile dintre rigole au fost acoperite cu un strat de 2—3 cm de rumeguş de fag, după ce răsărirea a fost generală. O eliminare mai slabă s-a înregistrat şi în variantele în care solul mineral a fost ameliorat cu humus de pădure.

Pierderi importante se mai pot produce dacă nu se aplică la timp măsurile de combatere a dăunătorilor biotici şi abiotici şi dacă nu se iau măsuri de prevenire a descălţării puieţilor. În această privinţă menţionăm doar rezultatele foarte bune obţinute în prevenirea descălţării puieţilor prin acoperirea spaţiilor dintre rîndurile de puieţi cu un strat de 3—4 cm de rumeguş de fag. Protecţia cu rumeguş de fag a culturilor a fost ceva mai eficace decît aceea realizată cu ajutorul muşchiului de pădure şi optăm pentru această soluţie. Prima soluţie este avantajoasă şi pentru că cheltuielile de procurare a rumeguşului sînt mai mici şi, deoarece nu se mai ridică de pe strat, se descompune ameliorînd fertilitatea solului.

c) Creşterea şi dezvoltarea culturilor

Dacă în faza de răsărire şi menţinere regimul microclimatic joacă rolul cel mai important, în faza de creştere şi de dezvoltare a puieţilor intervin foarte activ şi condiţiile microedafice, dintre care fertilitatea solului joacă rolul determinant în cazul unor culturi de aceeaşi desime.

Tabela 2

Răsărirea în teren a seminţelor germinabile de molid, larice şi pin silvestru în variantele experimentale

Anul de cultură	Specia	Nr. seminţelor semănate pe metru liniar de rigolă	Nr seminţelor germinate semănate pe metru liniar de rigolă	Procentul seminţelor germinabile răsărite în varianta														
				1 A	1 B	2 A	2 B	3	4	5	6 A	6 B	7	8	9	10	11 A	11 B
1959	Molid	200	129	66,6	—	46,5	—	55,8	50,3	62,0	79,0	—	71,1	78,2	—	—	—	—
1961	Molid	300	191	—	64,9	—	86,9	50,2	90,6	56,0	—	73,2	54,9	71,2	75,9	83,2	—	74,3
1959	Pin silvestru	200	169	66,2	—	42,6	—	54,5	36,0	44,4	43,1	—	61,5	69,8	—	—	51,4	—
1961	Larice	500	273	—	44,3	—	39,3	26,7	73,6	28,9	—	41,0	41,0	83,5	91,2	75,0	—	60,8

Urmărind dinamica creşterii în primul an de vegetaţie la molid, larice şi pin silvestru, s-a constatat că perioada de creştere a reprezentat în medie doar 42% la molid, 51% la pin silvestru şi 58% la larice faţă de cea corespunzătoare culturilor de doi ani *. Aceasta. deoarece semănarea se face de obicei concomitent sau ulterior cu intrarea aceloraşi specii în vegetaţie, iar creşterile încep numai după 20—30 de zile de la răsărire. Creşterea cea mai activă se produce în primul an de cultură, abia spre sfîrşitul lunii august (creşterea de toamnă).

Laricele şi pinul silvestru au chiar în primul an o creştere mai activă decît bradul şi molidul, iar diferenţele se accentuează în anul al doilea de vegetaţie. Pentru acest motiv, primele două specii sînt mai puţin expuse descălţărilor. Deşi pentru variantele din cadrul aceleiaşi specii s-a lăsat în al doilea an de vegetaţie un număr egal de puieţi pe metru liniar de rigolă, producţia de puieţi apţi de plantat conform STAS 1347-54, la o riguroasă sortare a variat în limite destul de largi în cadrul variantelor.

Laricele şi pinul silvestru au dat cel mai însemnat spor de producţie în variantele în care s-au introdus îngrăşăminte. Astfel, producţia de puieţi de larice apţi de plantat în varianta în care solul mineral a fost înlocuit pe primii 20 cm cu humus din arborete amestecate de larice cu molid a fost la doi ani de 3,1 ori mai mare decît în martor (2,3 milioane puieţi apţi de plantat la vîrsta de doi ani şi la o desime medie de 60 puieţi pe metru liniar de rigolă). În varianta în care solul mineral a fost amestecat în părţi egale cu humus de pădure, producţia a fost de 2,5 ori mai mare decît în martor (2,0 milioane de puieţi/ha în varianta 4, faţă de 800 000 în varianta martor). O producţie de aproape două ori mai mare s-a realizat şi în varianta în care s-au administrat îngrăşăminte chimice şi în cele acoperite cu panouri de sticlă şi polietilenă, cu toate că la ultimele solul nu a fost îngrăşat.

La pinul silvestru s-au obţinut producţii de puieţi apţi de plantat, superioare indicilor de producţie planificaţi la vîrsta de doi ani, numai în variantele îngrăşate şi umbrite moderat.

Molidul a realizat cel mai însemnat spor de producţie (cu 85% mai mult decît în martor) în varianta umbrită moderat, în care producţia de puieţi apţi de plantat la vîrsta de trei ani şi la o desime de 50 puieţi/metru liniar de rigolă a fost de circa 2,8 milioane puieţi/ha. Sporuri de producţie în comparaţie cu martorul s-au înregistrat şi în variantele cu sol îngrăşat şi în acele în care spaţiul dintre rigole a fost acoperit cu rumeguş de fag menţinut tot timpul pe strat.

Dintre toate speciile numai bradul nu a reacţionat în nici o variantă prin sporuri semnificative de producţie, dar a realizat în toate variantele o producţie de peste 2,5 milioane puieţi/ha la vîrsta de trei ani, apărînd în mod surprinzător drept specia cea mai puţin receptivă la modificările microstaţionale. S-ar părea că cele mai bune rezultate se obţin acolo unde, prin măsurile luate, se realizează condiţii microstaţionale cît mai apropiate acelora din staţiunile în care s-au dezvoltat arboretele ce au produs sămînţa şi se elimină pe cît posibil influenţa factorilor defavorabili (ploi torenţiale, dăunători biotici şi abiotici, concurenţa buruienilor, îngheţuri etc.), acţionîndu-se în acelaşi timp în direcţia creşterii fertilităţii solului. Pornind de la această idee, se poate deduce necesitatea adoptării unei tehnici de cultură diferenţiate pentru aceeaşi specie, în funcţie de staţiunea în care este situată pepiniera. Plecînd de la această observaţie, se poate conchide că în cazul pepinierelor nou create acestea trebuie să fie alese în condiţii staţionale optime pentru speciile ce urmează a fi cultivate, deoarece în acest caz culturile instalate vor fi mai ieftine şi reuşita lor mai sigură.

Recomandări cu privire la cultura speciilor în pepinierele de munte

a) Cultura bradului

Experimentările noastre scot în evidenţă posibilitatea cultivării bradului în zona montană mijlocie în pepiniere deschise, prin semănături de primăvară, înlocuindu-se cultura sub masivul pădurii cu umbrare din şipci cu densitate moderată. Aplicarea umbrarelor trebuie să se facă concomitent cu semănarea şi nu după ce începe răsărirea, pentru că în ultimul caz aceasta este evident diminuată. Umbrarele se ţin pe strat în fiecare an tot timpul perioadei de vegetaţie. Cu toate că s-a lăsat o desime mare pe metru liniar de rigolă, dezvoltarea lor a fost destul de bună şi producţia de puieţi apţi de plantat la trei ani a depăşit 2,5 milioane puieţi/ha (în condiţiile unei riguroase sortări). Sporul de producţie care se obţine în acest caz compensează cheltuielile legate de confecţionarea şi instalarea umbrarelor, motivînd alegerea acestei variante de cultură a bradului. S-a mai constatat că sub adăpostul panourilor de sticlă, deşi neumbrite, culturile de brad se dezvoltă foarte bine, pornesc în vegetaţie primăvara cu 4—5 zile mai devreme decît în restul variantelor şi duc la producţii echivalente cu cele de sub umbrare. De asemenea, în condiţiile de cultură descrise, îngrăşarea solului în pepinieră nu s-a dovedit a fi necesară, în schimb udarea suplimentară a fost defavorabilă.

---

* Observaţiile s-au făcut în anul 1959.

b) Cultura molidului

În toate etapele s-a dovedit a fi mai mult influențată de modificările provocate în regimul microstațional. Acoperirea straturilor cu panouri de sticlă sau polietilenă concomitent cu semănarea a condus la sporuri însemnate ale procentului de răsărire în teren (150—160% față de martor), fapt pentru care adoptarea lor în producție ni se pare oportună. Panourile de polietilenă sînt de preferat, deoarece sînt la fel de eficiente, dar mai ieftine decît cele de sticlă. Acoperirea rigolelor cu humus dezinfectat a condus la cele mai bune rezultate. Deoarece creșterea cea mai activă a puieților s-a realizat la o umbrire moderată a culturilor și în variantele îngrășate, considerăm că înlocuirea panourilor de sticlă sau polietilenă cu umbrare din șipci, care realizează o umbrire moderată a straturilor și ameliorarea fertilității solului, conduce la sporuri de producție care compensează cheltuielile legate de aplicarea acestor măsuri.

În cea ce privește descălțarea culturilor de molid, acoperirea spațiilor dintre rigole cu un strat de rumeguș de fag de 3—4 cm, fără ridicarea rumegușului de pe strat în anul următor, o considerăm cea mai favorabilă, deoarece pe lîngă protecția puieților împotriva descălțării, se acționează și în sensul ameliorării fertilității solului prin descompunerea treptată a rumegușului de fag și se menține în sol un regim de căldură și umezeală mai favorabil dezvoltării molidului.

Rezultate negative în cultura molidului s-au înregistrat în condițiile unei umbriri forte, a unei proporții mari de schelet în orizontul superficial de sol, la udare suplimentară. S-a încercat, de asemenea, să se lase culturile de molid în primul an neprotejate împotriva descălțării și să se efectueze în primăvara următoare operația de încălțare, dar rezultatele obținute au fost net defavorabile, astfel încît măsurile de prevenire sînt singurele care dau rezultate bune.

c) Cultura pinului silvestru

În regiunea studiată ridică cele mai puține dificultăți. Producții corespunzătoare de puieți apți de plantat la vîrsta de doi ani se obțin numai printr-o creștere a fertilității solului și o desime moderată a puieților pe metru liniar de rigolă. Deoarece creșterile în al doilea an de vegetație sînt ceva mai mici decît la larice, măsurile de stimulare sînt mai necesare. În scopul activării procesului de răsărire în teren se recomandă aceleași măsuri ca și la molid, fără însă a se înlocui panourile de polietilenă sau sticlă, acestea putîndu-se menține tot timpul sezonului de vegetație.

d) Cultura laricelui

Este mai dificilă decît a pinului silvestru, deoarece semințele au de regulă un procent de germinație mai scăzut, fapt care determină o răsărire mai slabă în teren. La larice, mai mult decît la alte specii, trebuie cunoscută în prealabil calitatea semințelor și în funcție de aceasta să se facă și sortarea lor înainte de semănare [2]. Cea mai bună răsărire în teren (peste 80% din totalul semințelor germinabile) se realizează sub adăpostul panourilor de sticlă și polietilenă și tot în aceste condiții se realizează și oarecare sporuri de producție. Creșterea cea mai activă, dar nu și răsărirea cea mai bună, s-a realizat în variantele în care solul mineral este amestecat sau înlocuit cu humus de pădure (orizontul A_1) din arborete amestecate de larice cu molid. O reușită bună a culturilor și o producție mai mare de puieți apți de plantat la doi ani s-ar realiza prin acoperirea straturilor îngrășate cu panouri din sticlă sau polietilenă. În aceste condiții s-ar putea face economii de sămînță prin micșorarea normei de semănat și obține producții de peste două milioane de puieți/ha la vîrsta de doi ani și la un preț de cost cel puțin egal, dacă nu chiar mai scăzut decît cel actual. În condițiile realizării unei răsăriri bune la larice, tehnica de cultură este mai puțin pretențioasă și culturile sînt mai puțin expuse, reclamînd aceleași lucrări de îngrijire ca și la pin silvestru și molid.

Concluzii

a) Cultura bradului în pepiniere deschise, prin umbrirea moderată cu ajutorul umbrarelor din șipci, este mai avantajoasă decît sub masivul pădurii, conducînd la producții mari de puieți apți de plantat și de calitate superioară, fără a se încărca prețul de cost. În pepinierele situate în optimul climatic al bradului, pe soluri coluvionate, mijlociu profunde, cultura bradului este puțin pretențioasă și nu reclamă o îngrășare suplimentară a solului.

b) Acoperirea straturilor cu panouri de sticlă sau polietilenă concomitent cu operația de semănare a condus la realizarea unui procent de răsărire și menținere în teren de peste două ori mai mare decît în condițiile obișnuite de producție, la toate speciile. Influențînd activ condițiile microstaționale din pepinieră, folosirea lor în condiții de producție ni se pare întru totul justificată, panourile de polietilenă fiind preferate din motive de ordin economic.

c) În pepinierele situate în optimul climatic al bradului și zona de amestec a fagului cu bradul, cultura molidului la o umbrire moderată și în soluri îngrășate conduce la sporuri de producție și calitate fără a crește prețul de cost.

d) Dintre măsurile de prevenire a descălţării puieţilor, acoperirea porţiunilor dintre rigole cu un strat de 3—4 cm de rumeguş de fag o considerăm mai favorabilă, doarece în afară de faptul că oferă o protecţie eficace şi sigură împotriva descălţării, menţine în sol în perioada următoare un regim de umiditate şi căldură mai favorabil şi prin descompunere ameliorează însuşirile fizico-chimice ale solului.

Cercetările privind influenţa condiţiilor microstaţionale asupra culturilor în pepinieră vor aduce în continuare precizări de detaliu, care vor contribui la o mai bună reuşită a culturilor în pepiniere.

Bibliografie

[1] Dengler, Alfred. *Cultura pădurilor pe baze ecologice* (traducere din limba germană, 1935).

[2] Florescu, I. I. *Consideraţii în legătură cu înmuierea în apă a seminţelor de larice înainte de însămînţare.* În : Revista Pădurilor nr. 2, 1961, p. 77—80.

[3] Maximov, N. *Evoluţia ştiinţei despre regimul de umiditate şi rezistenţă la uscăciune a plantelor.* Rezvitie ucenia a vodnom regime i zasuhoustoicivosti rastenii. Editura Akademia Nauk S.S.S.R., 1944.

[4] Papp, L. *Influenţa umbrarelor cu gratii asupra microclimei* (Erdeszeti Kutotasok nr. 1—3, 1960, p. 197—210). Extras din Revista Pădurilor, nr. 10, 1961.

[5] Rubţov, Şt. *Cultura speciilor lemnoase în pepinieră,* ediţia a II-a. Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1961.

[6] Sennikov, A. *Ecologhia rastenii* (Ecologia plantelor). Sovetskaia Nauka, Moscova, 1950.

[7] * * * STAS 1347—54. *Colecţia de standarde* (1949—1956), vol. I, Bucureşti, 1958.

Observaţii asupra fructificaţiei duglasului verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) din bazinul Nadrag între anii 1957 şi 1962

Ing. **Ion Rădulescu** în colaborare cu Ing. **V. Bradu**
DREF Banat
Ocolul silvic Lugoj

C.Z. Oxf. 522:174.7 *Pseudotsuga menziesii*

Arboretul de duglas verde de la Nadrag (Ocolul silvic Lugoj, regiunea Banat), prin vîrsta şi modul de dezvoltare la care a ajuns şi prin suprafaţa pe care o ocupă, constituie una din sursele cele mai importante de sămînţă atît pentru regiunea Banat, cît şi pentru ţara noastră. După cum este cunoscut din literatură, în bazinul Nadrag a fost introdus duglasul verde în împăduririle care s-au efectuat aici între anii 1890 şi 1900. Astăzi, există în acest bazin arborete şi arbori diseminaţi, însumînd aproximativ 12 000 exemplare, răspîndite în mai multe puncte din U.P. I Crivina, U.P. II Padeş şi U.P. III Strîmba-Cornet.

În anul 1957 s-a făcut o verificare a stării arboretelor de duglas din bazinul Nadrag şi cu acest prilej s-a constatat că arboretele fructifică. Din observaţiile efectuate asupra regenerării naturale a rezultat că duglasul a început să fructifice în jurul vîrstei de 50 de ani şi că în unii ani poate furniza necesarul de sămînţă al regiunii Banat. Ca urmare, începînd cu anul 1957, fructificaţia duglasului de la Nadrag a fost urmărită îndeaproape în vederea recoltării seminţelor.

În perioada în care s-au făcut observaţiile, duglasul a fructificat numai în anii 1957, 1958, 1961 şi 1962. În anii 1959 şi 1960 fructificaţia a fost practic inexistentă. Cea mai abundentă fructificaţie a avut loc în anul 1958.

Considerînd că factorii climatici au partea lor de contribuţie alături de alţi factori care influenţează fructificaţia, am redat în tabela 1 precipitaţiile şi temperaturile medii lunare, după datele furnizate de staţiunea meteorologică Lugoj, cea mai apropiată de bazinul Nadrag.

De aici se poate desprinde faptul că anii cu fructificaţie mai abundentă au fost precedaţi de ani fără fructificaţie, în care cuantumul precipitaţiilor şi temperaturile medii anuale au fost mai mari decît mediile obişnuite în bazinul Nadrag. Precipitaţiile acestor ani au avut în medie un regim susţinut de la o lună la alta, cu un plus de umiditate la începutul perioadei de vegetaţie. O influenţă pozitivă asupra gradului şi calităţii fructificaţiei au avut-o şi precipitaţiile din prima jumătate a anului în care a apărut fructificaţia.

Tabela 1

Precipitațiile și temperaturile în intervalul 1957—1962

Perioada	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1959		Anul 1960		Anul 1961		Anul 1962	
	preci-pitații	tempe-ratura	Preci-pitații	tempe-ratura	preci-pitații	tempe-ratura	preci-pitații	tempe-ratura	preci-pitații	tempe-ratura	preci-pitații	tempe-ratura
	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C
Ianuarie	18,04	—1,8	53,4	—0,7	91,2	—0,1	49,0	—2,3	12,8	—0,6	25,3	1,4
Februarie	54,1	5,3	94,2	4,5	5,7	—2,9	51,1	1,0	19,8	1,5	29,0	—0,4
Martie	3,9	7,7	63,3	2,4	29,8	7,7	32,2	7,0	11,2	6,8	108,2	2,2
Aprilie	43,8	11,9	176,8	9,2	33,5	10,8	73,6	10,9	31,2	13,7	50,1	11,7
Mai	210,4	14,0	38,0	19,8	110,5	15,4	49,3	14,8	94,9	13,9	25,1	16,2
Iunie	75,5	21,3	76,5	19,1	36,6	17,9	53,2	18,5	44,3	19,5	22,7	18,8
Iulie	51,4	22,1	20,2	21,5	111,4	21,4	105,3	19,1	51,3	20,1	63,5	19,6
August	51,9	20,9	17,4	21,4	65,6	19,5	55,2	20,1	9,8	20,1	27,2	22,3
Septembrie	56,4	16,4	6,4	16,6	40,8	13,8	25,4	15,3	0,1	17,3	22,0	16,3
Octombrie	46,8	10,8	48,0	11,5	6,0	9,3	94,4	13,7	8,7	13,4	1,9	11,1
Noiembrie	43,3	6,7	64,1	7,0	40,2	5,9	80,5	9,1	66,3	7,8	84,2	8,0
Decembrie	100,1	2,4	61,3	4,6	82,6	5,0	46,7	6,2	65,7	0,1	61,6	—2,8
Anual	755,6	11,5	719,6	11,2	653,9	9,9	715,9	11,1	416,1	11,1	520,8	10,4

Recoltarea conurilor s-a făcut în fiecare an manual, cu muncitori experimentați în recoltarea conurilor din arbori înalți. Recoltarea conurilor de duglas verde este destul de dificilă din cauza înălțimii arborilor, a lungimii ramurilor și a flexibilității trunchiului la vîrf.

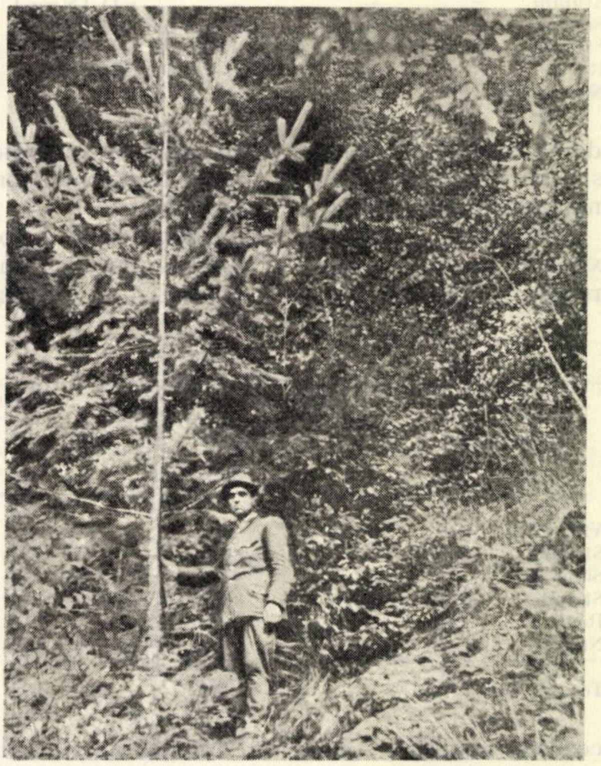


Fig. 1. Regenerare naturală de duglas verde în arboretul de la Nadrag, U.P. III, u.a. 91, Ocolul silvic Lugoj.

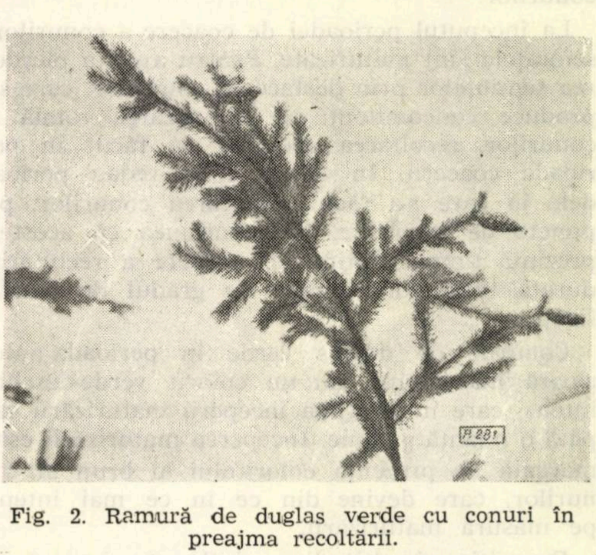


Fig. 2. Ramură de duglas verde cu conuri în preajma recoltării.

Conurile se găsesc de obicei la vîrful ramurilor din treimea superioară a coronamentului și din ce în ce mai grupate către vîrful arborelui. În anii cu fructificație slabă ele sînt grupate în vîrful coroanei iar în anii cu fructificație abun-

Tabela 2

Punctul	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1961		Anul 1962	
	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării	Începutul recoltării	Terminarea recoltării
Vîrful Dăii	—	—	11.IX	30.IX	5.IX	7.IX	—	—
Stupini	—	—	11.IX	30.IX	5.IX	7.IX	—	—
Sălăşele	—	—	11.IX	30.IX	30.VIII	7.IX	—	—
Strîmba	25.VIII	28.VIII	9.IX	20.IX	5.IX	14.IX	27.VIII	4.IX
Regeu	—	—	9.IX	20.IX	—	—	29.VIII	4.IX
Nadrag	—	—	—	—	28.VIII	28.VIII	—	—

dentă se găsesc conuri şi în treimea mijlocie şi chiar în treimea inferioară la exemplarele din marginea masivului şi la cele izolate.

Maturizarea (coacerea) conurilor începe aproximativ între 25 august şi 5 septembrie şi durează 10—12 zile. Atît începerea, cît şi durata coacerii conurilor variază în funcţie de factorii climatici. Se pare că abundenţa precipitaţiilor din cursul lunilor iulie-august grăbeşte şi, în acelaşi timp, scurtează perioada de coacere a conurilor.

Tabela 3

Punctul	Anul 1957		Anul 1958		Anul 1961		Anul 1962	
	conuri	seminţe	conuri	seminţe	conuri	seminţe	conuri	seminţe
	hl	kg	hl	kg	hl	kg	hl	kg
Vîrful Dăii	—	—	—	—	16	9	—	—
Stupini	—	—	65	55	—	—	—	—
Sălăşele	—	—	—	—	27	15	—	—
Strîmba	3	0,8	137	116	65	35	3	0,9
Regeu	—	—	—	—	—	—	—	—
Nadrag	—	—	—	—	6	3	—	—
Total	3	0,8	202	171	114	62	3	0,9

La începutul perioadei de coacere a conurilor, seminţele sînt maturizate. Pentru a evita pierderea seminţelor prin desfacerea conurilor, care se produce concomitent cu maturizarea totală a conurilor, recoltarea acestora s-a făcut în perioada coacerii. În tabela 2 se redau perioadele în care s-a făcut recoltarea conurilor, pe puncte de recoltare, cu menţiunea că acestea prezintă timpul optim de începere a recoltării, durata fiind condiţionată de gradul de fructificaţie.

Conurile de duglas verde în perioada anterioară maturizării, au un colorit verde-deschis intens, care în preajma începerii maturizării capătă o nuanţă gălbuie. Începerea maturizării este marcată de prezenţa coloritului în brun al conurilor, care devine din ce în ce mai intens pe măsura maturizării.

Expoziţia şi altitudinea influenţează maturizarea conurilor, în sensul că aceasta se produce mai timpuriu pe versanţii însoriţi şi la altitudini mai joase. Ca urmare, recoltarea a fost organizată în funcţie de evoluţia coacerii conurilor. Deşi, în general, maturizarea conurilor urmează evoluţia arătată, există totuşi în condiţii staţionale similare, exemplare de duglas verde la care maturizarea conurilor şi respectiv a seminţelor întîrzie cu 8—10 zile faţă de restul arboretului. Conurile continuă să rămînă verzi chiar după trecerea momentului optim de recoltare în staţiunea respectivă. În asemenea situaţii a fost necesară o amînare a recoltării conurilor la aceste exemplare.

În tabela 3 se redau cantităţile de conuri recoltate şi sămînţa obţinută în fiecare an pe puncte de recoltare.

Cantitatea de conuri reprezintă aproximativ 95% din fructificaţia anilor respectivi şi cantitatea maximă, care s-a putut recolta cu posibilităţile ce au existat la îndemînă.

Tabela 4

Punctul	Anul 1957	Anul 1958	Anul 1961	Anul 1962
	bucăţi	bucăţi	bucăţi	bucăţi
Vîrful Dăii	—	—	2 910	—
Stupini	—	2 890	—	—
Sălăşele	—	—	3 120	—
Strîmba	3 050	—	2 840	—
Regeu	—	2 860	—	2 960
Nadrag	—	—	3 070	—
Media anuală	3 050	2 430	2 980	2 960

În anii cu fructificaţie abundentă aproape toţi arborii au conuri, pe cînd în anii cu fructificaţie slabă conurile apar numai la exemplarele dominante, viguroase şi cu un coronament bogat.

În funcţie de gradul de fructificaţie variază şi numărul de conuri la arbore. Astfel, în anii cu fructificație slabă se pot găsi la exemplarele cu fructificație de la 5 pînă la 60 conuri, în anii cu fructificație mijlocie de la 20 la 180 conuri, iar în anii cu fructificație abundentă de la 50 la 700 conuri pe fiecare exemplar.

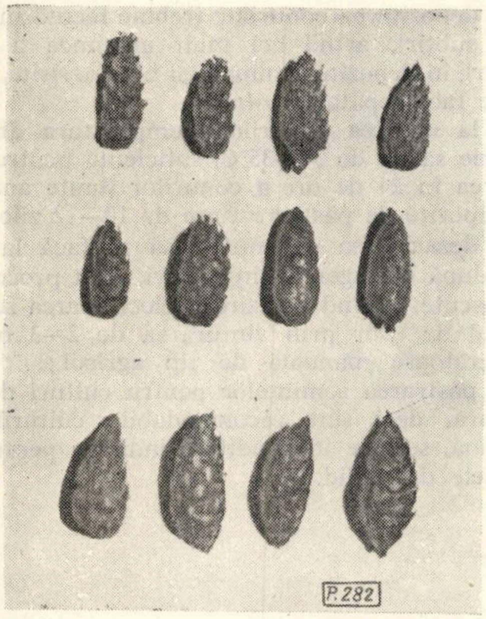


Fig. 3. Conuri de duglas verde în epoca recoltării.

Din loturile de conuri recoltate s-au constituit probe de cîte un hectolitru, în vederea efectuării observațiilor. La numărarea conurilor (din cantitățile reținute ca probe la recoltare) s-a obținut un număr mediu de conuri la hectolitru, conform datelor din tabela 4. Rezultă deci o corelație între gradul de fructificație și numărul conurilor la hectolitru. Cu cît fructificația este mai abundentă, conurile sînt mai bine dezvoltate, iar numărul lor la hectolitru este mai redus.

La cîntărirea conurilor din probele hectolitrice, imediat după recoltare, și apoi în depozit, din 10 în 10 zile, s-au obținut greutățile medii hectolitrice notate în tabela 5.

Conurile recoltate s-au depozitat în straturi de 8—10 cm în camere sau pe poduri bine aerisite și luminate, timp de 12—16 zile, lopătîndu-se zilnic. După pierderea unei părți din umiditatea pe care au avut-o la recoltare, timp în care s-a intensificat și brunificarea, conurile au fost trecute în uscătorie, unde au fost ținute timp de 24 ore la o temperatură de 30—35°C și apoi s-a procedat la extragerea semințelor. Dezariparea semințelor s-a efectuat prin procedeele manuale cunoscute, iar selecționarea s-a făcut prin vînturare.

Cantitatea de sămînță obținută dintr-un hectolitru de conuri a fost în medie:

0,270 kg în anul 1957;
0,850 kg în anul 1958;
0,540 kg în anul 1961;
0,300 kg în anul 1962.

Aceste medii indică o corelație strînsă între gradul de fructificație și cantitatea de sămînță care se obține la un hectolitru de conuri. Numărul mare de semințe seci în anii cu fructificație slabă și redus în anii cu fructificație abundentă este cel care influențează producția medie de sămînță la un hectolitru de conuri.

Tabela 5

Periodicitatea cîntăririlor	Anul 1957	Anul 1958	Anul 1961	Anul 1962
	kg/hl	kg/hl	kg/hl	kg/hl
La recoltare	37	38	34	40
La 10 zile după recoltare	—	31	30,5	32
La 20 zile după recoltare	—	23	26	—

În tabela 6 se redau caracteristicile calitative ale semințelor recoltate în fiecare an, după buletinele de analiză emise de Stațiunea INCEF Craiova, cu excepția datelor privind punctele Strîmba pentru anul 1957 și Nadrag pentru anul 1961, care sînt obținute pe bază de analize locale.

Observațiile efectuate în perioadele de evaluare a fructificației și de recoltare a conurilor au scos în evidență faptul că exemplarele izolate, diseminate sau situate pe culmi au un procent mai mare de semințe seci, acesta putînd crește pînă la 100% în anii cu fructificație slabă, deși conurile au aspect sănătos și chiar viguros.

Tabela 6

Anul recoltării	Punctul	Puritatea	Germinația	Semințe		Greutatea a 1 000 semințe	Numărul de semințe la kg
				sănătoase	seci și stricate		
		%	%	bucăți	bucăți	g	bucăți
1957	Strîmba	85	4	4	96	7,00	142 000
1958	—	83	56	56	44	9,41	106 000
1961	Vîrful Dăii și Stupini	71	40	40	60	8,05	124 000
	Sălășele	82	36	36	64	7,42	134 000
	Strîmba	73	30	30	70	7,38	135 000
	Nadrag	75	34	34	66	8,00	131 000
1962	Strîmba și Regeu	98	12	12	88	8,21	122 000

Asemenea constatări s-au făcut și la unele exemplare bine dezvoltate, cu coronamentul bogat, dominante, situate pe culmi, chiar în grupe de duglas. Se pare că aceasta se datorește în bună parte fenomenului de polenizare, influențat fie de factorii climatici, fie de un decalaj al înfloririi exemplarelor de duglas. Ca urmare, aprecierea cantitativă a fructificației este o operație dificilă și destul de relativă. Această dificultate este mărită și de greutatea observării conurilor, al căror colorit în nuanța acelor pînă aproape de epoca maturizării nu dă posibilitatea aprecierii fructificației în timpul verii. Ținînd seama de valoarea semințelor de duglas verde de proveniență locală, pînă în prezent s-a evitat aprecierea cantitativă a fructificației prin recoltarea conurilor din arbori medii înainte ca semințele să fie complet maturizate.

În concluzie, din observațiile efectuate asupra fructificației duglasului verde din bazinul Nadrag și în urma lucrărilor care s-au executat aci, reținem următoarele:

— în vederea stabilirii timpului optim de recoltare, fructificația trebuie supravegheată începînd din a doua jumătate a lunii august;

— recoltarea conurilor să se termine înainte de a se fi produs brunificarea completă a acestora;

— depozitarea conurilor trebuie făcută în straturi subțiri, avînd cel mult grosimea a două conuri, în depozite luminate și bine aerisite, unde să se facă lopătarea zilnic;

— la uscarea conurilor, temperatura din uscătorie să fie de 30—35°C, suficientă pentru desfacerea în 24 de ore a conurilor ținute anterior în depozite de păstrare timp de 10—12 zile;

— dezariparea semințelor să se facă la 3—4 zile după extragerea din conuri, prin procedeele cunoscute, evitînd umezirea, selecționarea se face destul de ușor prin vînturarea de 2—3 ori cu vînturătoare manuală de tip agricol;

— păstrarea semințelor pentru culturi de primăvară, deși sînt recomandabile culturile de toamnă, se face în condițiile indicate pentru semințele de molid.

Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpații Sudici (Valea Sadului)

Dr. ing. **I. Z. Lupe**
Laureat al Premiului de Stat
INCEF

C.Z. Oxf. 232:174.7 *Picea*

În scopul elaborării unor procedee de cultură a molidului mai simple și mai eficiente din punct de vedere economic, bioecologic și practic, s-au analizat, în toamna anului 1962, culturile experimentale instalate în acest scop de fostul colectiv forestier al Academiei R.P.R. [2] în Valea Sadului (Carpații sudici). Rezultatele acestor analize ne îndreptățesc să credem că există posibilitatea de a ameliora actualele procedee de cultură a molidului, care absorb un mare volum de muncă și fonduri, sau chiar de a le înlocui cu procedee mai simple, mai ieftine și în unele cazuri chiar mai eficiente din punct de vedere economic și bioecologic. Dăm în cele ce urmează rezultatele acestor cercetări.

Culturile experimentale amintite sînt situate în partea de mijloc și superioară a subzonei molidului, la altitudini între 1 440 și 1 550 m, pe versantul nordic al munților Cibinului cuprins în bazinul rîului Sadu (Ocolul silvic Tălmaci). Cele trei blocuri experimentale care cuprind aceste culturi (Zîmbru-Vaca, Negovanul și Bătrîna) sînt amplasate pe versanți însoriți, cu solul de tipul brun forestier podzolic, mijlociu la puternic acid, profund, format pe micașisturi și gneisuri sub molidișuri pure. Vegetația ierbacee și lemnoasă e alcătuită din: *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Luzula albida* DC., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Rubus idaeus* L. și exemplare rare de: *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Sambucus racemosa* L., *Salix caprea* L., *Sorbus aucuparia* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Vaccinium myrtilus* L., și *Vaccinium vitis idaea* L.

În aceste suprafețe s-a încercat instalarea culturilor de molid, după tăierea rasă a molidișurilor naturale, în următoarele grupe de variante (vezi și tabelele 1 și 2):

— semănare în vetre săpate de 40 × 60 cm, cu 20, 60 și 100 semințe germinabile la o vatră;

— semănare în vetre nesăpate de pe care s-a ras numai iarba pe suprafața de 15 × 15 cm și de 40 × 60 cm înainte de împrăștierea semințelor;

— semănare în teren necurățit de iarbă și nesăpat, scarificat (zgîriat) cu grebla sau cu un lemn ascuțit, înainte de împrăștierea semințelor;

— plantare în gropi practicate în vetre de 40 × 60 cm, pregătite prin mobilizarea adîncă a solului ca la semănăturile în vetre săpate din prima grupă de variante;

— plantare în despicătură făcută cu săpoiul în teren nepregătit și în teren pregătit cu vetre săpate ca la precedentele;

— plantare în despicătură făcută cu casmaua (hîrlețul) sau cu plantatorul în formă de pană în teren nepregătit și pregătit.

Tabela 1

Rezultatele semănării molidului după diferite procedee de pregătire a solului în Valea Sadului după 5 și 8 ani de la semănare

Pregătirea solului	Data semănării	Nr. de semințe germinabile la cuib	Nr. de biogrupe analizate	Înălțimea medie a puieților dominanți	Diferența față de vetre săpate	Semnificația diferenței
				cm	cm	
Suprafața experimentală „Zîmbru-Vaca" (1 450 m, V, 20–25°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	27–28.V	100	102	38,8±1,3	—	
Scarificat ușor	1955	100	157	39,5±1,1	0,7	+
Suprafața experimentală „Negovanul" (1 550 m, SE, 18–22°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	16–17.V	100	85	24,2±1,0	—	
Vetre cu iarba rasă pe 15 × 15 cm	1957	100	71	20,6±0,9	3,6	00
Vetre cu iarba rasă pe 40 × 60 cm		100	62	26,0±1,4	1,8	+
Vetre săpate, de 40 × 60 cm		100	71	14,2±0,6	—	
Vetre cu iarba rasă cu săpoiul	V.1958	100	55	16,0±0,9	1,8	+
Vetre cu iarbă rasă cu săpoiul plus grătare de crengi		100	47	13,6±0,8	0,6	—
Suprafața experimentală „Bătrîna" (1 450 m, S–SE, 5–15°)						
Vetre săpate, de 40 × 60 cm		100	25	26,7±1,7	—	
Scarificat ușor cu grebla	13–15.V	100	73	27,4±1,2	0,7	+
Vetre săpate, de 40 × 60 cm	1957	60	18	23,2±1,9	—	
Scarificat cu grebla		60	63	30,2±1,2	7,0	**
Vetre săpate, de 40 × 60 cm		60	7	14,0±1,8	—	
Vetre săpate, de 40 × 60 cm, cu grătare de crengi	V.1958	60	4	9,5±0,4	4,5	0
Scarificat cu grebla		60	3	16,7±4,1	2,7	+
Ras iarba cu săpoiul		60	6	15,4±2,2	1,4	+
Ras iarba cu săpoiul		100	11	11,2±1,3	2,8	—

La toate semănăturile, împrăștierea semințelor s-a făcut manual. După împrăștiere, semințele au fost presate prin batere cu palma la suprafața solului, iar la unele variante din prima grupă au fost acoperite cu un grătar de crengi contra efectului eroziv al picăturilor de ploaie și insolației.

La plantări s-au folosit puieți mari de patru ani cu verticil, puieți de trei ani de calitatea I și de doi ani neramificați de calitatea a II-a, ca și puieți mici neramificați, sub limitele admise de STAS.

Culturile s-au dezvoltat în regim natural (fără o îngrijire deosebită), agravat în parte prin pășunat cu oile (în blocul „Bătrîna") și cu caii (în blocul „Zîmbru-Vaca"). Din aceste motive, rezultatele obținute trebuie apreciate prin prisma condițiilor grele la care au fost expuse culturile și considerate ca minimum ce se poate obține prin procedeele întrebuințate.

În suprafața experimentală „Zîmbru-Vaca" au răsărit și s-au păstrat în viață un număr de biogrupe de 1,5 ori mai mare în semănătura făcută în teren nepregătit, scarificat cu grebla înainte de semănare, decît în cea făcută în vetre cu pămîntul săpat (tabela 1). Numărul mediu de puieți rămași în viață după opt ani de la semănare, este aproximativ egal la cele două procedee și anume: 5,4 în teren săpat și 5,1 în cel scarificat. Puieții s-au dezvoltat bine în ambele cazuri și s-au diferențiat ca înălțimi în biogrupe (figurile 1 și 2). Înălțimea medie a puieților dominanți din fiecare biogrupă de asemenea nu înregistrează decît un spor nesemnificativ de 0,7 cm la semănarea prin scarificare.

În blocul experimental „Negovanul", atît la semănăturile din 1957 cît și la cele din 1958 s-au menținut mai multe biogrupe în variantele semănate în vetre săpate decît în cele de pe care s-a ras numai iarba înainte de semănare. Cele mai puține s-au menținut în varianta cu iarba rasă și cu vetrele acoperite cu crengi. Numărul mediu de puieți rămași în viață după cinci și șase ani este foarte neuniform, iar diferențele nesemnificative și anume: 5,1 respectiv

15,6 în vetrele săpate, 9,0 respectiv 7,1 în cele rase de 40 × 60 cm, 4,6 în cele de 15 × 15 cm şi 4,1 în cele de 40 × 60 cm acoperit cu crengi La înălţimea medie a puieţilor dominanţi se înregistrează un spor nesemnificativ de 1,8 cm în vetrele rase de 40×60 cm faţă de cele săpate; o scădere nesemnificativă de 0,6 cm la cele cu grătare şi un spor semnificativ de 3,6 cm în vetrele rase de 15 × 15 cm. Înălţimile medii mai mici nu trebuie atribuite atît de mult condiţiilor de creştere, ci mai mult numărului mic de puieţi din biogrupele variantelor respective.

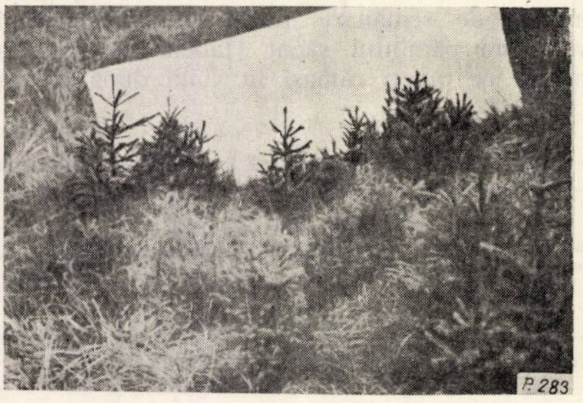


Fig. 1. Biogrupe de molid în vîrstă de opt ani, rezultate din semănare în sol scarificat, (Suprafaţa experimentală Zîmbru-Vaca).

Foto : I. Z. Lupe

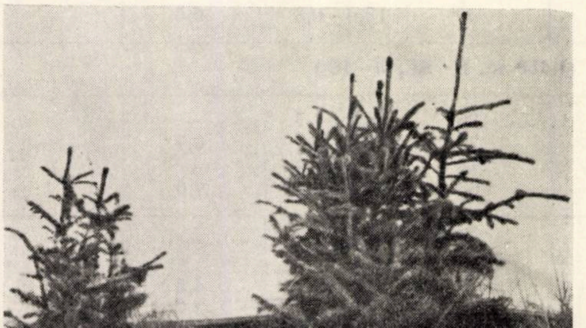


Fig. 2. Detaliu la figura 1 — primele două biogrupe din primul plan (a se observa diferenţierea în înălţime a puieţilor).

În suprafaţa experimentală „Bătrîna", la semănăturile din 1957 s-au găsit mai multe biogrupe în semănăturile făcute în teren scarificat decît în cele din vetre săpate, atît în variantele cu 100 cît şi în cele cu 60 seminţe la cuib. La acestea şi numărul mediu de puieţi la o biogrupă este mai mare şi anume : 7,6 respectiv 6,5 în teren scarificat faţă de 7,2, respectiv 4,2, în vetrele săpate. Înălţimea medie înregistrează de asemenea un spor nesemnificativ de 0,7 cm şi unul distinct semnificativ de 7,0 cm la biogrupele din teren scarificat faţă de cele din vetre săpate.

Semănăturile din 1958, avînd o răsărire şi o menţinere mult prea mică, din cauza seminţei de calitate inferioară şi a lipsei de întreţinere, nu pot fi luate în discuţie. Totuşi şi aici apar unele surplusuri nesemnificative la înălţimea medie a puieţilor din biogrupele semănate în teren scarificat.

Din cele arătate rezultă că semănarea directă a molidului în teren scarificat dă rezultate mai bune atît în ceea ce priveşte menţinerea în viaţă a puieţilor răsăriţi, cît şi în ceea ce priveşte creşterea acestora. Aceste rezultate trebuie atribuite reducerii la maximum sau chiar inexistenţei pierderilor prin spălarea seminţelor şi deşosarea plantelor, cît şi dezvoltării puieţilor în stratul cu humus şi cu structură naturală nealterată, mai bogat în materii nutritive.

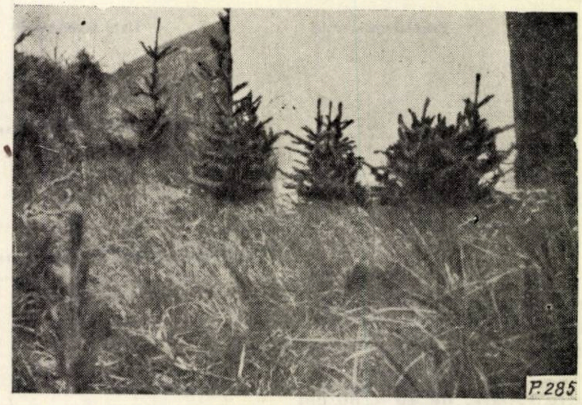


Fig. 3. Biogrupe de molid în vîrstă de opt ani, rezultate din semănare în sol pregătit în vetre de 40 x 60 cm, (Suprafaţa experimentală Zîmbru-Vaca).

Din punct de vedere economic, procedeul de semănare în teren pregătit sumar prin scarificare, chiar dacă consumă ceva mai multă sămînţă din cauză că se poate semăna mai des, este superior semănării în vetre săpate prin aceea că un om poate semăna în unitatea de timp un număr de cuiburi de 5–10 ori mai mare decît în vetre săpate. Punerea la punct a tehnicii de aplicare a acestui procedeu, cu crearea utilajului necesar, va trebui să constituie preocuparea de viitor în cercetările din acest domeniu. Ca o primă îmbunătăţire apare necesară îndepărtarea stratului de turbă şi humus brut de la suprafaţă înainte de scarificare, apoi scarificarea vetrei curăţite pe direcţia curbei de nivel, după care se pot împrăştia şi tasa seminţele.

În variantele plantate (tabela 2) în suprafaţa experimentală „Zîmbru-Vaca" s-au prins şi menţinut în viaţă şi au crescut mai bine puieţii mari de categoria I plantaţi în gropi pe vetre săpate, decît cei plantaţi în despicătură făcută cu săpoiul în teren nepregătit. Puieţii mici, de doi ani, cu dimensiuni sub STAS, s-au prins şi menţinut în viaţă mai bine la plantarea în despicătură, însă au crescut mai bine în teren să-

Tabela 2

Rezultatele plantațiilor efectuate după diferite procedee în Valea Sadului, după 5, 7 și 8 ani de la executare

Pregătirea solului și procedeul de plantare	Data plantării	Vîrsta puieților la plantare, ani	Calitatea puieților la plantare	Puieți rămași și analizați, buc.	Înălțimea medie a puieților, cm	Diferența față de plant. în gropi, cm	Semnificația diferențelor
1	2	3	4	5	6	7	8
Suprafața experimentală „Zimbru-Vaca"							
Vetre săpate ; plantat în gropi	27–28 mai 1955	3	I	>100	88,5±3,0		
Nepregătit ; în despicătură cu săpoiul		3	I	58	75,4±3,2	13,1	00
Vetre săpate ; în gropi		2	sub STAS	84	89,3±3,3	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	>100	79,8±2,3	9,5	0
Suprafața experimentală „Negovanul"							
Vetre săpate ; plantat în gropi	16–17 mai 1957	2	a II-a	184	67,7±1,8	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		2	a II-a	132	57,1±1,8	10,6	000
Nepregătit ; despicătură cu cazmaua		2	a II-a	141	65,2±2,1	2,5	–
Vetre săpate ; despicătură cu săpoiul	IX 1957	3	I	120	44,0±1,3	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		3	I	178	58,6±1,8	14,6	***
Vetre săpate ; plantat în gropi	16–17 mai 1957	2	sub STAS	144	51,7±1,4	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	124	56,5±1,8	4,8	*
Nepregătit ; despicătură cu cazmaua		2	sub STAS	112	61,8±1,6	10,1	***
Suprafața experimentală „Bătrîna"							
Vetre săpate ; plantat în gropi	13–15 mai 1957	4	I	150	57,4±1,3	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		4	I	79	59,1±1,9	1,7	+
Nepregătit ; despicătură cu plantatorul		4	I	87	53,1±1,9	3,9	–
Vetre săpate ; plantat în gropi	IX 1957	3	I	97	49,1±1,6	–	
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		3	I	75	48,8±1,6	0,3	–
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul	VIII 1957	3	I	60	49,1±2,1	–	
Vetre săpate ; plantat în gropi	7.V 1957	2	sub STAS	63	43,4±2,1	–	
Terase săpate ; în gropi		2	sub STAS	170	45,4±1,2	2,0	+
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		2	sub STAS	71	47,2±1,9	3,8	+
Nepregătit ; despicătură cu plantatorul	13.V 1957	2	sub STAS	91	43,1±1,1	0,3	–
Vetre săpate ; plantat în gropi	V 1958	3	I	91	35,1±1,2	–	
Vetre săpate ; despicătură cu săpoiul		3	I	158	45,2±1,2	10,1	***
Nepregătit ; despicătură cu săpoiul		3	I	99	41,7±1,6	6,6	***

pat. Aceștia din urmă au crescut în general mai bine, ajungînd în înălțime, în decurs de opt ani, pe cei de categoria I și tinzînd să-i depășească.

În blocul experimental „Negovanul", puieții de categoria a II-a, în vîrstă de doi ani, neramificați, plantați în primăvara 1957, s-au prins şi menţinut în viaţă de 1,4—1,5 ori mai bine şi au crescut mai mult în vetre săpate decît în despicătură. La plantările din septembrie, lucrurile s-au petrecut invers: puieţii plantaţi în despicătură s-au prins şi păstrat şi au crescut mai bine decît în vetrele săpate. Puieţii mici, sub STAS, plantaţi în primăvară, s-au prins şi menţinut de 1,2—1,3 ori mai bine în vetrele săpate decît în despicătură în teren nepregătit. Aceştia din urmă au crescut însă mai bine, depăşind evident în înălţime pe cei din vetre săpate.

În suprafaţa experimentală „Bătrîna", puieţii mari, de patru ani, ramificaţi cu verticil, s-au prins la plantarea din primăvara 1957 de 1,7—1,9 ori mai bine în vetrele săpate decît la plantarea în despicătură. Nu au prezentat însă diferenţe semnificative în creşteri. La plantările din septembrie, puieţii mari, de trei ani, s-au comportat la fel ca în primăvară; prinderea şi menţinerea a fost mai mare de 1,3—1,6 ori în vetre săpate decît în despicătură, iar creşterile în înălţime aproximativ egale. Plantările în despicătură făcută cu plantatorul par să dea rezultate mai bune decît la despicătura făcută cu săpoiul.

La plantările din primăvara 1958 cu puieţi de trei ani însă, prinderea, menţinerea şi creşterea au fost mai mari în despicătură decît în vetrele săpate. Creşterile în înălţime au fost superioare şi foarte semnificative (tabela 2). Cînd plantarea s-a făcut în despicătură pe teren pregătit în vetre, s-au obţinut cele mai bune rezultate.

Reuşita destul de bună, preţul de cost mult mai scăzut şi posibilitatea de a evita completările ulterioare, plantînd mai mulţi puieţi la unitatea de suprafaţă, ca şi posibilitatea de a folosi într-o proporţie cît mai mare puieţii crescuţi în pepiniere, plantînd şi puieţi mai mici (sub STAS) şi de a satisface cît mai bine cerinţele ecologice ale molidului [6], îndreptăţesc să se dea mai multă atenţie procedeelor de plantare care nu cer o pregătire prea costisitoare a terenului. Aşezarea mai defectuoasă a rădăcinilor în despicătură şi unele consecinţe neplăcute ale acestei aşezări, care pot să apară mai tîrziu [3], [5], impun totuşi o oarecare prudenţă la introducerea pe scară largă a acestui procedeu înainte de punerea lui la punct ca utilaj şi tehnică de aplicare.

Creşterea bună a puieţilor plantaţi în despicătură (cu rădăcinile în stratul bogat în humus) confirmă cerinţele ecologice ale molidului în materie de humus şi substanţe nutritive din sol [6] şi justeţea constatărilor lui N. I. Onisikiv [4] cu privire la reuşita mai bună a plantărilor în gropi fără pregătirea prealabilă a solului în vetre, pregătire care scumpeşte mult costul lucrărilor de împădurire la molid.

În concluzie, lucrările de refacere a pădurilor de molid se pot efectua într-un tempo mult mai rapid şi cu un randament superior din punct de vedere economic şi silvobiologic, folosindu-se un număr mai mare de puieţi, respectiv de cuiburi, la unitatea de suprafaţă şi semănarea în teren scarificat, respectiv plantarea în gropi sau chiar în despicătură, ambele pe vetre pregătite sumar numai prin îndepărtarea cu sapa a ierbii sau a stratului de humus brut sau de turbă.

Pentru aplicarea acestor procedee sînt necesare, în ambele cazuri (semănare directă sau plantare), sape bine ascuţite pentru curăţirea locurilor (vetrelor) pe care urmează să se semene sau planteze şi, în plus, scarificatoare cu gheare sau greble metalice scurte pentru semănat şi săpoaie, sau sape speciale (suedeze) cazmale sau plantatoare-pană, pentru plantat.

O obiecţie care se aduce la noi acestor procedee este dificultatea pe care ele ar prezenta-o la recepţia şi controlul lucrărilor pe teren. Această dificultate, reală numai în parte mai cu seamă în cazul semănăturilor directe*, se poate înlătura în cea mai mare parte prin o aplicare corectă a tehnicii de curăţire a vetrelor şi prin efectuarea lucrărilor de recepţie şi control la timpul potrivit. Ea nu trebuie însă să constituie o piedică la introducerea în producţie a unor procedee de împădurire ieftine şi eficiente, care ar putea permite refacerea pădurilor de molid într-un timp mai scurt şi cu mai puţină cheltuială de forţă de muncă şi fonduri.

Propunem, deci, luarea în studiu a acestor procedee, prin extinderea cercetărilor şi verificarea rezultatelor pe scară cît mai largă de către unităţile de producţie şi de cercetare, în scopul precizării procedeelor respective, a utilajului şi a tehnicii de aplicare în diferitele condiţii staţionale ce se întîlnesc în ţara noastră la cultura molidului.

Bibliografie

[1] Blaas, H. *Bodenverarbeiten im Herbst-Voraussetzung zur Vermeldung von hohen Nachbesserungen.* Forst und Jagd, *11*, nr. 9, 1961, p. 399—400.

[2] Lupe, I. Z., Nicolescu, C. şi Puiu, S. *Contribuţii la biologia semănăturilor directe şi a plantaţiilor de molid.* Manuscris la Academia R.P R.

[3] Lupe, I. *Despre cauzele de reducere a vitalităţii unor puieţi în culturile tinere de molid şi mijloacele de înlăturare şi prevenire a acestui fenomen.* Revista Pădurilor, nr. 7. 1963. p. 332.

[4] Onisikiv, N. I. *Posadca eli na svejih vîrubcah bez podgotovki pocivî v Predcarpatîe i Carpatah.* Lesnoe hozeaistvo, nr .10, 1961, p. 48—49.

[5] Pěnčic, J. *Je štěrbinová sadba spolehlivá?* Lesnicka Práce, *40* 1961, p. 495—498.

[6] Sonn, S. W. *Der Einfluss, des Waldes auf die Böden.* VEB, Editura Gustav Fischer, Jena, 1960.

---

* La semănăturile în teren scarificat, fără curăţirea vetrei de ierburi, din suprafaţa experimentală „Zîmbru-Vaca", biogrupele nu s-au putut vedea decît în anul al doilea şi al treilea. După opt ani ele arată ca în figura 1.

Noul STAS pentru puieţii forestieri şi creşterea calităţii lucrărilor de împăduriri

Ing. V. Bakoş
M.E.F.

C.Z. Oxf. 232.411.3(083.7)

Începînd cu anul 1964, unităţile silvice sînt obligate să aplice noul standard de stat pentru puieţii forestieri cu talie mică (STAS 1347-62) care înlocuieşte vechiul STAS 1347-54. Aplicarea noului STAS pentru puieţii cu talie mică de arbori şi arbuşti forestieri marchează o îmbunătăţire calitativă simţitoare a plantaţiilor ce se vor executa, cunoscut fiind marea importanţă a calităţii puieţilor atît asupra prinderii, cît şi asupra dezvoltării ulterioare a arboretului.

Existînd acumulată o bogată experienţă pe scară de producţie, precum şi o serie de cercetări asupra rezultatelor obţinute la împăduriri cu puieţi de diferite calităţi, s-a putut trece la elaborarea noului standard de stat pentru puieţii forestieri. Se poate afirma, că prevederile noului STAS reprezintă o generalizare pe scară de producţie atît a cercetărilor în această direcţie, cît şi a celor mai bune realizări obţinute de unităţile silvice fruntaşe în refacerea pădurilor.

Care sînt problemele şi aspectele noi introduse în STAS 1347-62 ?

1. Puieţii, indiferent de specie, se clasifică în trei clase de calitate, faţă de vechiul STAS, care prevedea o singură categorie pentru puieţii de răşinoase şi două categorii pentru cei de foioase.

2. Categorisirea puieţilor în clase de calitate se face după noul STAS în funcţie de lungimea rădăcinilor, care trebuie să fie de cel puţin 15 cm pentru toate speciile de răşinoase şi de 25 cm pentru toate speciile de foioase (cu excepţia plopilor negri hibrizi) şi după diametru la colet, dimensiune care variază, de la o specie la alta.

Se menţionează că după vechiul STAS puieţii de răşinoase erau trecuţi la categoria celor apţi sau inapţi după trei criterii : grosimea şi lungimea tulpinii, precum şi lungimea rădăcinii. Sortarea puieţilor de foioase era prevăzută după grosimea tulpinii şi lungimea rădăcinii, variabile de la o specie la alta.

Întrucît cercetările din ultimii ani au demonstrat că există o strînsă corelaţie liniară între diametrul la colet, pe de o parte, şi lungimea tulpinii şi a rădăcinii puieţilor, pe de altă parte, este pe deplin justificat ca *criteriul de bază pentru clasificarea puieţilor să fie diametrul la colet*, ceea ce uşurează mult şi sortarea puieţilor la pepinieră sau eventual la şantierul de împădurire.

3. Prevederile noului STAS impun o *exigenţă mărită faţă de dimensiunile puieţilor*. Spre exemplificare, se dau date comparative cu privire la diametrul minim la colet după noul şi vechiul STAS, pentru unele specii forestiere, în tabela 1 pentru răşinoase şi în tabela 2 pentru foioase.

4. Prin noul STAS se prevede utilizarea puieţilor de diferite clase de calitate după natura terenului. Astfel, puieţii de calitatea I se pot planta în terenuri de orice calitate, fiind însă obligatorii în cazurile cînd terenul care se împădureşte este de calitate inferioară, cînd solul este puternic înierbat, precum şi pentru completări (indiferent de calitatea terenului).

Tabela 1

Specia	Diametrul la colet, în mm			
	După STAS 1347-62			După STAS 1347-54
	Clasa de calitate			
	I	a II-a	a III-a	
Brad	5	4	3	3
Molid	5	4	3	3
Larice	6	4	3	3
Pin Silvestru	5	4	3	3
Pin negru	6	5	3	3
Pin strob	5	4	3	3

Puieţii de calitatea a II-a se pot planta pe terenurile de calitate superioară şi mijlocie, iar puieţii de calitatea a III-a se admit numai în proporţie de 25% şi numai pe terenurile de calitate superioară. Pe terenuri degradate şi în regiunile secetoase se pot planta numai puieţi din clasele superioare de calitate (I şi a II-a). În regiunea de munte, pe solurile superficiale şi scheletice, se pot planta şi puieţi de calitatea a II-a.

Tabela 2

Specia	Diametrul la colet, în mm				
	După STAS 1347-62			După STAS 1347-54	
	Clasa de calitate			Categoria	
	I	a II-a	a III-a	A	B
Arţar tătărăsc	7	5	4	3	5
Dud	7	5	4	3	5
Frasin	8	6	4	4	5
Gîrniţă	9	7	4	4	5
Glădiţă	7	5	3	4	5
Gorun	7	5	4	4	5
Jugastru	7	5	4	3	5
Lemn cîinesc	7	5	3	3	5
Păducel	6	4	3	3	5
Paltin de cîmp	8	6	4	4	5
Paltin de munte	9	7	4	3	5
Plopi negru hibrid	10	8	7	6	8
Salcîm	8	6	4	4	6
Stejar pedunculat	8	6	5	4	6
Tei	9	6	4	3	5

Criteriile pentru clasificarea terenurilor de împădurit se stabilesc prin instrucţiunile ministerului, (este menţionat în STAS).

Utilizarea puieţilor de diferite calităţi după natura terenului de împădurit (profunzimea, troficitatea şi conţinutul de schelet al solului, panta terenului, înierbarea etc.) înseamnă un pas înainte faţă de prevederile STAS 1347-54, după care puieţii de foioase erau împărţiţi în două categorii, după zona de vegetaţie unde erau utilizaţi (zona forestieră şi respectiv, zonele de stepă şi silvostepă).

Plantarea diferenţiată a puieţilor de diferite calităţi după natura terenului de împădurit este în concordanţă cu concluziile cercetărilor din ţara noastră, precum şi cu practica împăduririlor din alte ţări.

5. Noul STAS stabileşte vîrste maxime care sînt asemănătoare STAS-ului anterior în ceea ce priveşte puieţii nerepicaţi. Avînd însă în vedere că se preconizează extinderea pe scară mare a utilizării puieţilor repicaţi, prin noul STAS s-a prevăzut că vîrstele maxime, indicate pentru puieţii nerepicaţi, pot fi depăşite cu maximum doi ani în cazul puieţilor repicaţi.

6. Noul STAS precizează că utilizarea puieţilor se face în conformitate cu raionarea materialelor de împădurire, măsură foarte importantă pentru încadrarea transferurilor de puieţi în anumite limite admisibile, în scopul asigurării unui procent ridicat de prindere şi creării unor arborete viabile, adaptate condiţiilor pedoclimatice locale.

7. S-a introdus în noul STAS un capitol privind scosul din pepinieră, sortarea şi păstrarea puieţilor, care reprezintă o serie de măsuri necesare de luat şi care contribuie la asigurarea unor prinderi ridicate. Astfel, sînt stabilite modalităţile de scoatere a puieţilor (cu pluguri speciale sau cazmale), efectuarea sortării (în ce condiţii) şi păstrarea puieţilor (păstrarea provizorie în pepiniere şi păstrarea de durată).

8. Regulile stabilite prin noul STAS pentru verificarea calităţii puieţilor conţin o serie de elemente noi şi anume:

— pentru loturile de puieţi se stabilesc limite cantitative (minimum 1 000 şi maximum 50 000 bucăţi);

— la definirea lotului s-a adăugat condiţia obligatorie ca puieţii să fie din aceeaşi varietate şi aceeaşi provenienţă a seminţelor sau a butaşilor;

— numărul de puieţi din probele luate pentru verificarea calităţii puieţilor din lot s-a stabilit folosind calcule statistice, dîndu-se criterii pentru numărul de puieţi necesar a fi verificat în funcţie de mărimea lotului, numărul de puieţi necorespunzători din probă care determină acceptarea lotului, respingerea lui sau luarea unei probe suplimentare, mărimea acesteia din urmă şi numărul de puieţi necorespunzători din ambele probe cumulate, în funcţie de care se acceptă sau se respinge întregul lot;

— constatarea într-o probă a unui puiet cu urme de boli criptogamice supuse carantinei fitosanitare atrage după sine respingerea întregului lot.

9. Sînt date indicaţii suplimentare privind ambalarea şi marcarea puieţilor. În cazul transportului pe cale ferată normală, cu şlepuri, bacuri sau alte nave, legăturile de puieţi se ambalează în baloturi cu masa de maximum 60 kg. În cazul transporturilor cu căruţa, autocamioane sau vagoane de cale ferată forestieră, legăturile de puieţi se pot încărca direct în vehicule pe loturi, cu luarea unor măsuri speciale pentru prevenirea vătămării puieţilor.

10. La transport, fiecare lot de puieţi trebuie să fie însoţit de un formular de provenienţă, cu indicarea denumirii pepinierei şi a altitudinii acesteia, specia de puieţi, data scoaterii din pepinieră şi data expedierii, modul de păstrare de la scoaterea din pămînt pînă la expediere, vîrsta puieţilor şi calitatea, precum şi provenienţa seminţelor. Indicarea acestor date va crea şi posibilitatea de a stabili în mod mai cert cauzele unor nereuşite a culturilor înfiinţate.

Indicaţia cuprinsă în STAS că „transportul puieţilor pe cale ferată se face în cel mult două zile de la data predării în staţia C.F.R.", obligatorie pentru organele C.F.R., este de mare însemnătate pentru reducerea duratei de transport şi duce la eliminarea unor pagube provocate în trecut din cauza neexpedierii puieţilor în timp util de la predarea acestora.

*

Noul STAS pentru puieţii forestieri cu talie mică face parte din şirul de măsuri luate pentru creşterea calităţii lucrărilor de refacere a pădurilor, fiind verificat în practică că plantaţiile efectuate cu puieţi viguroşi, bine dezvoltaţi şi sănătoşi, duc la realizarea unor arborete de bună productivitate şi viabile. Totodată, datorită faptului că starea de masiv se realizează mai repede, se reduc cheltuielile de întreţinere şi creşte eficienţa economică a unor asemenea arborete, acestea fiind realizate cu costuri mai reduse.

Elaborarea noului STAS pentru puieţii forestieri cu talie mică este rodul colaborării specialiştilor de la INCEF şi din producţie, reprezentînd introducerea în practica silviculturală de toate zilele a concluziilor unor cercetări aprofundate şi a experienţei înaintate a ocoalelor silvice.

Prin intrarea în vigoare a STAS 1347-62 devine obligatorie pentru unităţile silvice respectarea prevederilor acestuia, ceea ce va contribui la creşterea calităţii lucrărilor de împăduriri.

Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963

Ing. A. Simionescu, Ing. M. Arsenescu, Ing. Gh. Iliescu, Ing. Al. Fraţian şi Ing. T. Popescu
M.E.F.

C.Z. Oxf. 450:416.11

Planificarea judicioasă a lucrărilor de combatere a dăunătorilor forestieri depinde în mare măsură de întocmirea corectă a prognozei înmulţirii în masă a acestora. În funcţie de caracteristicile cantitative şi calitative ale gradaţiei dăunătorilor stabilite cu ocazia lucrărilor de prognoză, arboretele infestate sînt incluse în zona de combatere sau în zona de supraveghere. Astfel, pe baza elementelor de prognoză bine stabilite se pot evita cheltuieli inutile prin efectuarea lucrărilor de combatere numai în arboretele în care s-ar putea produce pagube.

În ultimii ani, prognoza înmulţirii în masă a dăunătorilor forestieri s-a dovedit a fi bine întocmită, permiţînd organizarea din timp a lucrărilor de combatere şi obţinerea unei eficienţe tehnico-economice corespunzătoare. La aceasta a contribuit atît experienţa acumulată pe linie de producţie, cît şi lucrările de cercetare, care au stabilit anumiţi parametri specifici gradaţiilor de insecte, în condiţiile de climă şi arboret din ţara noastră.

Pe baza lucrărilor de depistare şi prognoză efectuate în cursul anului 1962, situaţia infestărilor şi evoluţiei principalilor dăunători forestieri se prezintă în felul următor :

Lymantria dispar L. Acest dăunător a fost semnalat în special în pădurile de stejar din sudul ţării şi anume, în regiunile Bucureşti şi Oltenia. Prin lucrările de combatere s-a reuşit ca focarele respective să fie lichidate.

Prognoza vătămărilor probabile din anul 1963 a indicat defolieri pe 18 790 ha, care pe grade de intensitate şi comparativ cu anul anterior, se prezintă în tabela 1.

Tabela 1

Anul	Suprafaţa totală infestată de *Lymantria dispar* L. în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1962	7 970	4 040	1 320	860	300	1 450
1963	18 790	3 090	4 075	3 020	2 360	6 245

Din aceste date rezultă că suprafeţele infestate cu *Lymantria dispar* L. în ultimul an au crescut. Infestările cele mai intense au avut loc în regiunea Bucureşti (6 723 ha) la ocoalele silvice Ghimpaţi, Giurgiu şi în regiunea Oltenia (10 796 ha) la ocoalele silvice Pleniţa, Perişor, Craiova ş.a., pe suprafeţe mai mici înregistrîndu-se infestări în regiunile Galaţi, Dobrogea, Iaşi, Ploieşti, Argeş, Crişana. Infestările noi au apărut în pădurile în care dăunătorul a fost semnalat în stare de latenţă sau în prima fază a gradaţiei de intensitate foarte slabă sau slabă şi unde nu s-au aplicat tratamente chimice.

Se remarcă faptul că în suprafeţele infestate slab şi foarte slab, în care s-au executat combateri prin recoltarea ouălor, cum a fost cazul în pădurea Nebuna din Ocolul silvic Ghimpaţi, regiunea Bucureşti, în acest an gradul de infestare a fost puternic şi foarte puternic, ceea ce înseamnă că prin combaterea mecanică nu se stinge focarul, ci cel mult se diminuează în intensitate.

În urma analizei caracteristicilor cantitative şi calitative ale gradaţiilor şi din evoluţia suprafeţelor infestate de *Lymantria dispar* L. în ultimii ani, se constată că au loc noi înmulţiri în masă. Pînă în anul 1962 s-a apreciat că aceste înmulţiri nu se vor dezvolta similar cu gradaţiile care au avut loc în 1953—1957. Actualmente însă, cînd ultimii ani au fost secetoşi, există posibilitatea ca în sudul ţării gradaţiile să se dezvolte în proporţii şi mai mari, indiciu fiind evoluţia focarelor din regiunile Bucureşti şi Oltenia. De aceea, este necesar ca pe baza lucrărilor de depistare şi prognoză să fie bine delimitată zona de combatere, în vederea aplicării la timp a tratamentelor chimice în scopul înlăturării focarelor respective.

Lymantria monacha L. După gradaţiile din intervalul 1954—1958 care s-au stins în urma campaniei de combatere din primăvara anului 1958, dăunătorul nu s-a mai înmulţit în masă. Exemplarele de fluturi, care au fost depistate ulterior în diferite puncte din ţară (Sinaia, Moldoviţa, Oraviţa), nu au generat focare, astfel încît în ultimii ani nu a existat pericolul unor noi înmulţiri în masă ale dăunătorului.

În vara anului 1962, în raza Ocolului silvic Tulgheş, s-au semnalat către sfîrşitul lunii august fluturi de *Lymantria monacha* L. Depistările făcute după ouă în iarna 1962—1963 au indicat prezenţa dăunătorului pe circa 400 ha cu infestări foarte slabe, procentul probabil de defoliere la arborii cei mai populaţi de insecte fiind de pînă la 4%. Controlul insectei în stadiul de omidă a indicat o populaţie de omizi mai mică, de unde se poate trage concluzia că nici în acest caz nu poate fi încă vorba de o nouă înmulţire în masă a dăunătorului. Totuşi, populaţia insectei în zona Tulgheş şi Ceahlău find mai mare, este posibil ca să se dezvolte gradaţii ale acestui dăunător. Urmează ca depistarea populaţiei generaţiei viitoare să indice în ce măsură este posibil să se dezvolte noi gradaţii ale dăunătorului.

Tortrix viridana L. îşi continuă înmulţirea în masă, însă pe o suprafaţă mai mică decît în anii trecuţi.

Gradaţiile acestei insecte care s-au dezvoltat mult după anul 1956—1957, adică după lichidarea cunoscutelor înmulţiri în masă de *Lymantria dispar* L. (1953—1957), au atins un maximum în anii 1959—1962, cînd suprafaţa infestată de acest dăunător a cuprins pînă la 100 000 ha.

Pentru anul 1963 s-au semnalat infestări cu diferite grade de intensitate pe suprafaţa de 68 772 ha. Evoluţia suprafeţelor pe care se prevedeau defolieri în ultimii ani pe grade de intensitate este redată în tabela 2.

Tabela 2

Anul	Suprafaţa totală infestată de *Tortrix viridana* L. în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1960	89 000	36 500	32 900	13 200	5 300	1 100
1961	83 000	56 000	12 700	9 000	3 700	1 600
1962	100 600	55 000	18 700	12 100	9 000	5 800
1963	68 700	42 200	14 100	6 200	3 200	3 000

O privire generală asupra evoluţiei gradaţiilor în ultimii ani, în diferite regiuni ale ţării, ne arată că în anii de maximă dezvoltare a acestora (1960—1962), în regiunile Dobrogea, Bucureşti, Oltenia, Suceava ş.a. focarele s-au dezvoltat puternic, ajungînd să cuprindă suprafeţe mari şi să predispună arboretele de quercinee la defolieri puternice. Evoluţia suprafeţelor puternic infestate este redată în tabela 3 pentru principalele regiuni.

Tabela 3

Regiunea	Suprafaţa pe care se prevedeau defolieri puternice de *Tortrix viridana* L. în anii			
	1960	1961	1962	1963
Suceava	—	700	6 060	1 800
Iaşi	2 430	20	—	—
Galaţi	1 100	440	300	140
Bucureşti	320	900	600	500
Oltenia	700	300	230	500
Maramureş	—	—	1 870	—

După cum rezultă din datele prezentate în tabelele 2 şi 3, pentru anul 1963 s-a prevăzut o micşorare a suprafeţelor arboretelor predispuse a fi atacate de *Tortrix viridana* L. atît prin lichidarea unor gradaţii, cît şi prin micşorarea intensităţii defolierilor probabile.

Această constatare este confirmată şi de rezultatul lucrărilor de cercetare staţională, de unde rezultă că majoritatea gradaţiilor de *Tortrix viridana* L. se află în faza de criză sau de erupţie către criză. De altfel, încă de la prognoza întocmită pentru anul 1962, s-a prevăzut că gradaţiile dintr-o mare parte din zonele infestate vor intra în faza de criză, iar unele focare chiar se vor lichida, dăunătorul intrînd în perioada de latenţă.

Trebuie menţionat că scăderea suprafeţelor infestate şi lichidarea celor mai periculoase focare s-a datorat şi lucrărilor de combatere chimică, care s-au executat în toate arboretele valoroase expuse la atacuri puternice.

Suprafaţa totală infestată de *Tortrix viridana* L. a scăzut în ultimul an de la 100 600 ha la 68 700 ha. Singura regiune unde suprafaţa infestată creşte, este Suceava (13 400 ha faţă de 10 900 ha). Deşi suprafaţa infestată este în creştere, intensitatea infestărilor este în scădere, prin faptul că o mare parte din focare sînt în criză, iar mărirea suprafeţelor infestate se datoreşte formării unor focare noi, unde intensitatea infestărilor este în general încă slabă.

În regiunea Oltenia, suprafaţa infestată s-a menţinut egală (circa 1 800 ha), însă intensitatea infestărilor a crescut mult. Ca urmare, arboretele cele mai periclitate (lunca Vînjului şi lunca Jiului-Zăval), pe circa 1 270 ha, au fost tratate chimic prin aviostropiri fine cu Detox-25 şi în felul acesta focarele au fost stinse. Interesant este de menţionat densitatea foarte mare a populaţiei de omizi, care a ajuns pînă la 113 000 omizi pe arbore.

În regiunile Argeş, Banat (partea de nord-est), Galaţi şi Bucureşti se dezvoltă unele focare noi în paralel cu majoritatea focarelor care sînt în faza de criză. Primele observaţii făcute arată că este posibil ca acestea să aibă o perioadă de dezvoltare mult mai scurtă.

Referitor la evoluţia gradaţiilor în următorii ani, se prevede că în anul 1964 şi 1965 cea mai mare parte din gradaţii se vor stinge pe cale naturală.

În unele regiuni ca Banat, Bucureşti, Crişana, Galaţi şi Oltenia, suprafeţele gradaţiilor se vor menţine, fără a constitui însă pericolul formării unor focare puternice pe suprafeţe mari. Menţinerea acestor suprafeţe infestate se datoreşte atît faptului că sînt încă focare în curs de dezvoltare, cît şi faptului că, după cum se cunoaşte, în unele zone infestările de *Tortrix viridana* L., au caracter cronic, fapt caracteristic acestui dăunător.

Geometridae (Operophthera brumata L., *Hybernia defoliaria* Cl. ş.a.). Înmulţirile în masă produse de cotari s-au semnalat, începînd cu anul 1958, în arboretele din partea de vest şi nord-vest a ţării, iar în anii următori s-au extins în majoritatea arboretelor de quercinee, cărpinişuri ş.a. din zonele de cîmpie şi dealuri joase pînă în zona dealurilor înalte. În general, prezenţa cotarilor a fost semnalată împreună cu alţi dăunători ca *Tortrix viridana* L. şi *Lymantria dispar* L. (în special în regiunea Oltenia).

Tabela 4

Anul	Suprafaţa totală infestată de cotari, în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1960	26 500	5 600	7 700	10 300	2 300	600
1961	97 000	44 000	26 000	14 000	9 000	4 000
1962	187 300	72 550	35 000	30 900	22 450	26 400
1963	211 860	77 200	54 590	41 050	21 510	17 510

Începînd cu anul 1960, suprafeţele infestate de cotari au evoluat conform datelor arătate în tabela 4, din care rezultă că acestea au crescut an de an.

În ceea ce priveşte intensitatea atacului se constată că se menţine aproximativ la acelaşi nivel cu acela din anul precedent, înregistrîndu-se o creştere a suprafeţelor cu intensitate foarte slabă şi slabă. Aceasta se datoreşte în parte apariţiei unor focare noi, unde dăunătorul se află în anul I al fazei creşterii numerice, cît şi focarelor ce sînt pe cale de stingere (în faza a IV-a, anul al II-lea). În suprafeţele în care intensitatea infestărilor este puternică şi foarte puternică, dăunătorul se află în majoritatea cazurilor în faza a III-a a gradaţiei.

Regiunile în raza cărora s-au depistat cotari pe suprafeţe mari sînt: Banat, Crişana, Maramureş, Oltenia ş.a. În general, suprafeţele infestate de cotari sînt focare noi apărute sau focare apărute în anul precedent, care au fost lăsate în zona de supraveghere, fiind de intensitate slabă şi care în acest an au evoluat ca intensitate.

În zonele unde în primăvara anului 1962 s-au aplicat tratamente chimice de combatere, focarele s-au stins cu excepţia unor cazuri izolate unde, în anul precedent, s-au executat lucrări de combatere şi totuşi se constată din nou prezenţa dăunătorului, intensitatea atacurilor fiind însă foarte slabă şi slabă (de exemplu, pădurile Reşca, Hotărani şi Patopin din Ocolul silvic Caracal). Aceasta se explică prin faptul că există decalări evidente în dezvoltarea omizilor diferitelor specii de cotari, rămînînd astfel nedistruse o parte din omizile care au fost prinse în momentul aplicării tratamentelor în vîrstele 4 şi 5.

Un aspect deosebit în acest an a fost şi faptul că s-au depistat focare de cotari şi în arborete de gîrniţă, cer sau amestec de aceste specii. În Regiunea Banat s-au depistat următoarele specii de cotari: *Operophthera brumata, Hybernia defoliaria, Hybernia marginaria, Hybernia aurantiaria.* Dacă în anul precedent în raza acestei regiuni predominau infestările de *Operophthera brumata* L., în acest an peste 60% din speciile de cotari depistate sînt specii de *Hybernia.*

Tabela 5

Suprafaţa totală infestată de *Geometridae*, în ha	Intensitatea defolierilor probabile				
	foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
211 860	77 200	54 590	41 050	21 510	17 510

După depistările în stadiul de pupă efectuate în august 1962 a rezultat o suprafaţă infestată de 209 180 ha, iar în urma definitivării lucrărilor de depistare după fluturi, zona infestată s-a majorat la 211 860 ha, pe grade de intensitate situaţia prezentîndu-se în tabela 5.

Prognoza evoluţiei gradaţiilor indică în general menţinerea şi în viitor a unor zone infestate de cotari.

Euproctis chrysorrhoea L. Suprafaţa infestată de acest dăunător a scăzut mult în acest an faţă de anii precedenţi. Atît prognoza pe anul trecut, cît şi cea din anul acesta confirmă că focarele care se mai menţin sînt în stingere, dăunătorul fiind în majoritatea cazurilor în faza de latenţă. Pe grade de intensitate evoluţia suprafeţelor infestate în ultimii ani este redată în tabela 6.

Tabela 6

Anul	Total suprafaţă infestată de *Euproctis chrysorrhoea* L., în ha	Intensitatea defolierilor probabile				
		foarte slabă	slabă	mijlocie	puternică	foarte puternică
1960	1 300	700	100	300	100	100
1961	1 500	1 400	290	70	—	—
1962	600	600	—	—	—	—

Malacosoma neustria L. a produs, în ultimii ani, înmulţiri în masă în pădurile de foioase din nord-vest, sud şi sud-estul ţării. Cele mai importante gradaţii s-au produs în raza Ocolului silvic Satu-Mare (regiunea Maramureş) în anii 1954—1955, unde dăunătorul a produs defolieri totale în unele păduri, precum şi în regiunile Bucureşti, Dobrogea, Oltenia şi Argeş, unde s-au produs gradaţii în anii 1959—1960.

Trebuie menţionat totuşi că zonele de gradaţie ale insectei *Malacosoma neustria* L. nu au o extindere atît de mare ca cele ale dăunătorului *Lymantria dispar* L., prin faptul că în decursul anilor nu se cunosc înmulţiri în masă pe suprafeţe întinse, aşa după cum s-a înregistrat la omida păroasă a stejarului.

Din depistările şi cercetările staţionale făcute de ocoalele silvice rezultă că în anul 1963 dăunătorul *Malacosoma neustria* L. a fost semnalat pe suprafaţa de 609 ha, pe grade de intensitate comparativ cu anul 1961 şi 1962 prognoza defolierilor pe 1963 fiind redată în tabela 7.

Tabela 7

Anul	Suprafaţa totală infestată de *Malacosoma neustria* L., în ha	Gradul de intensitate				
		foarte slab	slab	mijlociu	puternic	foarte puternic
1961	5 300	300	2 200	2 000	600	200
1962	1 680	670	640	180	30	160
1963	610	75	535	—	—	—

Din această situaţie rezultă că suprafeţele infestate de *Malacosoma neustria* L. s-au redus în urma lucrărilor de combatere efectuate în anii precedenţi, iar intensitatea infestării a scăzut foarte mult, focarele tinzînd spre stingere.

În prognoza pe 1963 se prevedeau defolieri foarte slabe şi slabe în regiunea Bucureşti pe suprafaţa de 570 ha şi în regiunea Argeş pe 40 ha, dăunătorul aflîndu-se în retrogradaţie, faza a IV-a. Întrucît intensitatea infestărilor era slabă şi foarte slabă, deci defolieri probabile sub 25% suprafaţa infestată a fost trecută în zona de supraveghere.

Tabela 8

Regiunea	Raioane	Intensitatea zborului de cărăbuşi
Argeş	Curtea de Argeş, Horezu, Piteşti, Rm. Vîlcea	Slab-mijlociu
Bacău	Adjud, Bacău, Moineşti, Tg. Ocna, Buhuşi, Piatra-Neamţ Roman	Slab-mijlociu-puternică
Banat	Lipova	Mijlocie
Braşov	Sf. Gheorghe	Slabă
Hunedoara	Alba, Orăştie, Sebeş	Mijlociu-puternică
Maramureş	Satu-Mare	Mijlociu-puternică
Iaşi	Bîrlad, Hîrlău, Huşi, Negreşti, Iaşi, Vaslui	Mijlociu-puternică
Crişana	Beiuş, Criş, Gurahonţ, Marghita, Salonta	Slabă
Mureş-Autonomă Maghiară	Odorhei, Topliţa, Tîrnăveni, Tg. Mureş, Gheorghieni, Luduş	Slab-puternică
Oltenia	Gilort, Segarcea, Calafat	Slab-puternică
Ploieşti	Cislău, Cîmpina, Teleajen	Mijlociu-puternică

Malacosoma neustria L. a atins punctul culminant în anul 1960, cînd a cuprins suprafaţa de 17 180 ha; suprafaţa infestată cît şi intensitatea infestării scăzînd foarte mult şi ajungînd în anul 1963 la numai 610 ha, cu o infestare slabă şi foarte slabă. În 1963 focarele fiind în curs de lichidare, nu mai sînt de aşteptat atacuri importante în anii următori.

Melolontha melolontha L. Prognoza zborului gîndacilor de cărăbuşi pe anul 1963 s-a întocmit în baza sondajelor executate de către unităţi în terenurile forestiere propuse pentru împădurire în toamna anului 1962 şi primăvara anului 1963. Intensitatea zborului de cărăbuşi pe regiuni şi raioane se redă în tabela 8.

★

Rezultatele bune obţinute în anul acesta la lucrările de combatere a defoliatorilor se datoresc în mare măsură întocmirii corespunzătoare a prognozei, fapt care a permis să se facă o delimitare corectă a zonelor de supraveghere şi de combatere, organizarea din timp a lucrărilor şi asigurarea insecticidelor şi aparaturii necesare aplicării la timp şi în bune condiţii a tratamentelor chimice.

Este necesar ca şi pe viitor ocoalele silvice, I.F.-urile şi DREF-urile, în colaborare cu staţiunile INCEF, să acorde toată atenţia lucrărilor de depistare şi prognoză, asigurînd în felul acesta o eficienţă tehnico-economică maximă în lucrările de combatere a dăunătorilor forestieri.

Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi a *Geometridaelor*

Ing. **M. Arsenescu**
M.E.F.

C.Z. Oxf. 414.22

Este cunoscut faptul că tratamentele de combatere chimică a dăunătorilor au un efect negativ asupra entomofaunei folositoare pădurii, distrugînd în parte răpitorii şi paraziţii. Efectul negativ este cu atît mai mic cu cît tratamentele se aplică primăvara mai de timpuriu, înainte ca insectele folositoare să intre în activitate.

Pe de altă parte, tratamentul stropirilor fine cu Detox, aplicat în ultima vreme pe scară largă de producţie în ţara noastră, a dovedit că pe lîngă eficacitatea deosebită asupra dăunătorilor are şi un efect mult mai prelungit decît celelalte tratamente.

Ţinînd seamă de aceste considerente, pentru evitarea distrugerii entomofaunei folositoare, care trebuie folosită în desăvîrşirea acţiunii de combatere, s-a preconizat aplicarea stropirilor fine timpurii. În acest sens, în primăvara anului 1963, s-au executat experimental, pentru prima dată în ţara noastră, tratamentul stropirilor fine aplicate timpuriu în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* L. şi a *Geometridaelor* — *Eranis defoliaria* L. şi *Operophtera brumata* L.

Experimentările s-au executat după o tematică care a cuprins patru variante, prevăzînd aplicarea lucrărilor la diferite date, începînd cu cîteva zile înainte de producerea ecloziunii şi pînă la terminarea ei, pentru a se stabili momentul cel mai timpuriu de executare a tratamentelor care să asigure o eficacitate corespunzătoare. Aplicarea tratamentelor s-a prevăzut astfel: pentru varianta I — înainte de începe-

Tabela 1

Rezultatele experimentărilor de la Ocolul silvic Livada

Dăunătoru	Varianta	Data executării tratamentelor	Omizi moarte culese de pe prelată în zilele de:											Omizi găsite în coronament după tăierea arborelui de control		Total omizi		Procent de mortalitate
			18 IV	19 IV	20 IV	21 IV	22 IV	23 IV	24 IV	25 IV	26 IV	27 IV 1963	Total	Moarte	vii	Moarte	Vii	
Operophtera brumata	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	6	2	1	8	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	21	18	5	2	2	—	48	—	—	48	—	—
Eranis defoliaria	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	4	2	—	6	—	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	1	10	6	5	—	—	22	—	—	22	—	—
Tortrix viridana	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	36	40	4	1	1	—	—	—	—	82	10	1	92	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	46	42	15	6	46	8	163	6	2	169	2	—
TOTAL	I	15.IV.1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	—	—	—
	II	18.IV.1963	—	41	42	6	2	1	—	—	—	—	92	14	2	106	2	98 %
	III	21.IV.1963	—	—	—	—	68	70	26	13	48	8	233	6	2	239	2	99 %

Tabela 2

Rezultatul experimentărilor de la Ocolul silvic Borleşti

Dăunătorul	Varianta	Data executării tratamentelor	Omizi moarte culese de pe prelată în zilele de											Omizi găsite în coronament după tăierea arborelui de control		Total omizi		Procentul de mortalitate
			19 IV	20 IV	21 IV	22 IV	23 IV	24 IV	25 IV	26 IV	27 IV	28 VI 1963	Total	Moarte	Vii	Moarte	Vii	
Operophtera brumata	II	18.IV.1963	84	96	81	40	21	12	8	—	—	—	405	661	12	1 066	12	—
	III	21.IV.1963	—	—	123	112	96	78	54	31	26	9	529	1 254	2	1 783	2	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	163	118	98	86	41	12	518	1 431	8	1 949	8	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 342	—	2 342	—
Eranis defoliaria	II	18.IV.1963	46	29	18	9	2	—	—	—	—	—	104	89	2	193	2	—
	III	21.IV.1963	—	—	63	39	26	18	11	8	2	—	167	140	7	307	7	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	81	88	39	23	18	—	249	201	9	450	9	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	378	—	378	—
Tortrix viridana	II	18.IV.1963	34	29	21	18	8	2	—	—	—	—	113	90	1	203	1	—
	III	21.IV.1963	—	—	20	19	6	3	8	—	—	—	56	65	2	121	2	—
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	31	27	18	8	7	—	91	100	1	191	1	—
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	318	—	318	—
Total	II	18.IV.1963	164	154	120	67	31	14	8	—	—	—	722	840	15	1 562	15	99,9 %
	III	21.IV.1963	—	—	206	170	128	99	73	39	28	9	752	1 459	11	2 211	11	99,0 %
	IV	23.IV.1963	—	—	—	—	275	223	155	117	66	—	858	1 732	18	2 590	18	99,0 %
		Martor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 038	—	3 038	—

rea ecloziunii şi a pornirii vegetaţiei; pentru varianta a II-a — în momentul începerii ecloziunii şi a plesnirii mugurilor; pentru varianta a III-a — cînd ecloziunea s-a realizat parţial, iar mugurii s-au desfăcut; şi, în sfîrşit, varianta a IV-a — cînd ecloziunea era aproape terminată, iar arborii înfrunziţi.

Lucrările s-au executat în cadrul ocoalelor silvice Livada şi Borleşti din DREF-Maramureş * în intervalul 15—24 aprilie 1963. S-a folosit tratamentul stropirilor fine cu Detox în concentraţie de 5% DDT, cu doza de 25 1/ha, administrat cu aparatul Fontan în arborete cu înălţimi de circa 8 m.

În Ocolul silvic Livada, experimentările s-au executat în U.P. IV — Mujdeni, u.a. 26, pe o suprafaţă de 3,6 ha, într-un arboret în vîrstă de 20—30 ani, compoziţie: 0,7 stejar, 0,2 carpen şi 0,1 diverse esenţe, consistenţă 0,8 şi cu o infestare mijlocie. Rezultatul aplicării tratamentelor se redă în tabela 1.

În Ocolul silvic Borleşti, experimentările s-au executat în U.P. 1 — Homorod, u.a. 6 bis, pe o suprafaţă de 3 ha, într-un arboret în vîrstă de 20 ani, compoziţie 0,8 carpen, 0,2 gorun şi fag, consistenţă 0,6 şi cu o infestare foarte puternică, iar rezultatul tratamentelor aplicate se redă în tabela 2.

Din analiza datelor prezentate în cele două tabele rezultă următoarele:

— Pentru tratamentul aplicat cu cîteva zile înainte de pornirea vegetaţiei (cînd mugurii erau complet închişi) şi ecloziunea neîncepută, s-a găsit în coronament, după tăierea arborelui de control, un număr de 26 omizi vii, din care 14 erau bolnave. Apreciind eficacitatea numai după aceste date, o putem considera nesatisfăcătoare, mai ales că pe prelate nu s-au înregistrat omizi căzute. Probabil că omizile moarte fiind foarte mici au fost luate de vînt în cădere sau n-au fost observate pe prelată.

— Pentru tratamentul aplicat în momentul cînd vegetaţia a început să pornească (momentul plesnirii mugurilor) şi să se producă ecloziunea, s-a obţinut o mortalitate a omizilor într-un procent de 98—99%, ceea ce reprezintă o eficacitate foarte bună (varianta a II-a). Pentru condiţiile climatice din anul 1963 a regiunii respective acest moment a corespuns cu data de 18 aprilie 1963.

— Pentru tratamentele executate mai tîrziu şi anume cel din varianta a III-a, aplicate în momentul cînd mugurii erau desfăcuţi, iar omizile eclozate parţial, şi varianta a IV-a, aplicată în momentul cînd arborii erau înfrunziţi şi ecloziunea aproape terminată, eficacitatea tratamentelor a fost de 99%.

Ţinînd seamă de rezultatele obţinute se poate conclude că tratamentul cel mai timpuriu, care asigură o eficacitate foarte bună, este acela aplicat odată cu pornirea vegetaţiei, adică în momentul plesnirii mugurilor şi a începerii ecloziunii omizilor.

Tratamentele timpurii prin stropiri fine cu Detox pot fi aplicate în condiţii similare şi în combaterea celorlalţi defoliatori, care îşi depun ouăle în coronamentul arborilor.

Tratamentele timpurii prezintă următoarele avantaje faţă de tratamentele obişnuite:

— evită distrugerea entomofaunei folositoare;

— evită pagubele produse prin defolierile arborilor de către dăunători;

— prinde dăunătorii în primele vîrste, cînd sînt foarte sensibili la insecticid, realizînd o eficacitate foarte bună;

— aplicarea combaterilor în primele vîrste, face posibilă folosirea unor doze minime de insecticid şi realizarea unui preţ de cost mai redus al combaterilor;

— face posibilă folosirea mai judicioasă a aparaturii de combatere prin eşalonare în timp a lucrărilor de combatere, deoarece prin terminarea mai devreme a combaterii insectelor ce eclozează timpuriu (*Geometridae, Tortrix* etc.), aparatura devine disponibilă pentru combaterea altor insecte care eclozează mai tîrziu (*Lymantria dispar, Lymantria monacha* ş.a. şi paraziţii vegetali);

— face posibilă aplicarea tratamentelor chimice de combatere într-un interval mai mare de timp; deci executarea lor în condiţii corespunzătoare pe suprafeţe mari.

Avantajele prezentate îndreptăţesc aplicarea în producţie începînd cu anul viitor a stropirilor fine timpurii, în special în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* şi *Geometridae,* precum şi a altor defoliatori.

◆

---

* Pe această cale se aduc mulţumiri tov. ing. Vasile Purcel din DREF-Maramureş, tov. ing. Gh. Moldovan de la Ocolul silvic Livada şi tov. brigadier Gratian Ţuţuraş de la Ocolul silvic Borleşti, care au adus un aport deosebit în aplicarea tratamentelor şi culegerea datelor de pe teren.

Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate

Ing. Şt. Banaru
Ocolul silvic Vatra Dornei

C.Z. Oxf. 525.1:339

Metoda de punere în valoare care se foloseşte în prezent, numită metoda claselor de calitate sau metoda seriilor de înălţimi, aduce o serie de simplificări în fazele de teren şi de birou în comparaţie cu metodele vechi. Aceste simplificări nu contribuie la scăderea preciziei evaluării masei lemnoase ci, dimpotrivă, o sporeşte, în schimb, volumul de muncă se reduce. Acesta din urmă a fost de fapt şi unul din scopurile urmărite, şi se poate afirma că metoda justifică în cea mai mare parte încrederea şi interesul cu care a fost primită încă de la apariţia ei.

Dacă în ceea ce priveşte aplicarea acestei metode la produsele principale şi secundare există în rîndul personalului tehnic şi de teren de la ocoalele silvice unanimitate de vederi, nu acelaşi lucru se poate spune cînd este vorba de punerea în valoare a produselor accidentale dispersate în cantităţi mici pe mari suprafeţe (doborîturi de vînt izolate, arbori cursă etc.).

Necesitatea de a întocmi carnetul de inventariere şi respectiv actul de punere în valoare pentru fiecare U.P. în parte şi în cadrul acestora pentru fiecare gestionar de parchet, din motive uşor de înţeles, atrage un mare volum de lucru, în special în faza de birou, cînd pentru fiecare lot de 50—200 arbori sau chiar mai puţin, trebuie să se întocmească anexa 5 cu calculul sortimentelor dimensionale şi industriale (aceste calcule făcîndu-se pentru fiecare categorie de diametru, deoarece nu se admite în acest caz procedeul simplificat pe clase de diametre) [1].

În vederea reducerii timpului afectat calculelor, în aceste cazuri se poate adopta un procedeu simplificat, ale cărui aspecte se arată în cele ce urmează, pe cele două faze: de teren şi de birou.

Faza de teren. Pe teren, arborii se marchează, li se măsoară diametrul la 1,30 m şi înălţimea, iar în carnet se notează în dreptul fiecăruia dacă este *arbore de lucru* sau *arbore de foc*. Se consideră arbore de lucru, arborele la care mai mult de jumătate din înălţimea sa poate fi folosită ca lemn de lucru. Restul arborilor se consideră arbori de foc. Se renunţă astfel la clasificarea arborilor în patru clase de calitate şi la transformarea lor în arbori de lucru şi foc ca în procedeul cunoscut, care răpeşte mult timp. În calculele următoare, în cazul procedeului simplificat, arborii de lucru se consideră de calitatea I-a, iar cei de foc de calitatea a IV-a.

Pentru loturi mici de arbori, această renunţare este posibilă fără a se înregistra diferenţe mari, întrucît într-o oarecare măsură, care se consideră satisfăcătoare, există o compensare între lemnul de foc al arborilor de lucru şi lemnul de lucru al arborilor de foc. De exemplu, 30% cît ar reprezenta real lemnul de foc al unui arbore înregistrat în categoria arborilor de lucru şi considerat prin metoda simplificată 100% lemn de lucru, se compensează cu 30% lemn de lucru al unui alt arbore înregistrat în categoria arborilor de foc şi considerat 100% lemn de foc.

Acest mod de a proceda pe teren are avantajul că, măsurîndu-se pentru fiecare arbore diametrul şi înălţimea, cubajul lui se face mai exact (lucru important cînd este vorba de loturi mici de arbori), decît dacă s-ar măsura numai cîteva înălţimi la întîmplare ale unor arbori aflaţi de cele mai multe ori în condiţii staţionale dintre cele mai diferite şi s-ar determina înălţimea medie printr-o simplă medie aritmetică.

Apoi, încadrarea arborilor în numai două clase de calitate reduce aproape la zero subiectivismul în aprecierea arborilor din cele două clase, ceea ce este destul de dificil în cazul a patru clase de calitate, cînd, bazîndu-ne pe aspectele exterioare ale arborelui, se face abstracţie de interiorul acestora, care poate prezenta defecte care să coboare cu o clasă calitatea arborelui întreg. Metoda simplificată elimină într-o mare măsură astfel de aspecte, fiind mult mai greu a considera ca arbore de foc un arbore în care predomină lemnul de lucru sau invers.

Faza de birou. Se determină volumul fiecărui arbore în parte cu ajutorul tabelelor generale de cubaj, care folosesc diametrul de bază şi înălţimea [2]. Volumele se grupează pe cele două categorii: volumul arborilor de lucru şi volumul arborilor de foc.

De exemplu: într-un număr de 8 u.a. s-au marcat şi inventariat 69 de arbori de molid doborîţi de vînt. Prin cubare s-a determinat un volum total de 67,6 m^3, din care 55,7 m^3 volumul arborilor de lucru şi 11,9 m^3 volumul arborilor de foc.

Pentru lotul respectiv de arbori se calculează diametrul şi înălţimea medie ponderată sau se face media aritmetică a diametrelor şi înălţimilor unui număr de 10—20% din totalul arborilor, cînd se constată o variaţie mică a acestor elemente. Cu ajutorul diametrului mediu şi al înălţimii medii se determină seria de înălţimi.

Pentru exemplul nostru, diametrul mediu fiind 36 cm, iar înălţimea medie de 24,5 m, la specia molid corespunde seria de înălţime 10. Se determină volumul arborelui mediu de lucru, făcîndu-se raportul între volumul şi numărul total al arborilor de lucru: $\frac{55{,}7}{59} = 0{,}944$ m^3 (59 fiind numărul arborilor de lucru).

Se identifică la seria respectivă de înălţimi volumul unitar corespunzător unui diametru, care este bine să fie egal sau aproape egal cu diametrul mediu al lotului şi cît mai apropiat de volumul arborelui mediu de lucru, determinat prin calcul. La seria de înălţimi 10, cel mai apropiat volum unitar este 0,922 m^3, căruia îi corespunde diametrul de 34 cm.

Se înmulţeşte numărul arborilor de lucru cu componentele pe sortimente dimensionale ale volumului unitar. Valorile obţinute se rotunjesc, după ce diferenţa între volumul obţinut cu ajutorul tabelelor generale de cubaj şi volumul obţinut la seria respectivă de înălţimi se repartizează proporţional pe sortimente (este vorba numai de volumul arborilor de lucru). În tabela 1 se arată acest mod de calcul. În continuare, sortimentele se totalizează (tabelele 2 şi 3).

Tabela 1

Diametrul cm	Volumul unitar	Lemn de lucru		Coajă lemn lucru	lemn foc	Lemn vîrfuri diametrul sub 5 cm
		gros. II	mijlociu			
34	0,922	0,694	0,130	0,082	0,013	0,003
Rezultatele înmulţirii cu 59						
34	54,4	40,9	7,7	4,8	0,8	0,2
Repartizarea proporţională a diferenţei: 55,7—54,4 = 1,3						
34	55,7	41,9	7,9	4,9	0,8	0,2
Rotunjiri la valori întregi						
34	56	42	8	5	1	—

Tabela 2

	Total	Lemn lucru		Coajă	Lemn foc
		gros. II	mijlociu		
Din arborii de lucru	56	42	8	5	1
Din arborii de foc	12	—	—	—	12
	68	42	8	5	13

Pentru calcularea sortimentelor industriale trebuie cunoscute trei elemente: lemnul de lucru cu coajă, diametrul mediu şi factorul de calitate, care se ia întotdeauna egal cu 29, deoarece arborii de lucru se consideră de calitatea I-a. Se procedează după metoda cunoscută. În exemplul nostru:

— volumul lemnului de lucru cu coajă	55 m^3;
— diametrul mediu	36 cm;
— factorul de calitate	29.

După cum se observă din datele prezentate anterior, folosind metoda simplificată, se elimină unele sortimente dimensionale (de obicei lemnul de lucru gros I şi lemnul de lucru subţire, aşa cum se întîmplă şi în exemplul prezentat), care ar fi apărut în anumite cantităţi dacă s-ar fi lucrat cu metoda obişnuită. Fiind vorba însă de cantităţi mici, acesta este un neajuns fără importanţă deosebită, mai ales dacă se compară cu avantajele pe care le aduce metoda în general.

Tabela 3

Gater I	Gater II	Gater III	Mină	Celuloză	Bile	Manele
%						
43	19	30	6	23	7	4
m^3						
24	10	17	3	13	4	2

Din numeroase sondaje făcute pe teren şi în acte de punere în valoare, a rezultat că marea majoritate a produselor accidentale (doborîturi de vînt, arbori cursă etc.) se încadrează în categoriile dimensionale amintite (lemn lucru gros II şi mijlociu), rar apărînd lemn lucru gros I şi mai rar lemn lucru subţire.

Eliminarea unor sortimente dimensionale nu prezintă inconveniente mari în legătură cu estimaţia valorică. Din verificările făcute a rezultat că valoarea rentei diferă în cazul metodei simplificate cu mai puţin de ±5%.

În concluzie, aplicarea metodei simplificate în cazul punerii în valoare a produselor accidentale dispersate este indicată datorită faptului că este suficient de precisă şi reduce mai mult de jumătate din timpul afectat calculelor în faza de birou.

Metoda poate fi cu deosebire aplicabilă în ocoalele silvice din regiunile de munte, în care predomină arboretele de molid.

Bibliografie

[1] *Buletinul M.E.F.*, nr. 2, 1962.
[2] Popescu Zeletin, I. şi colectiv. *Tabele dendrometrice.* Bucureşti, Editura agrosilvică de stat, 1957.
[3] *M.E.F. Tabele de cubaj-sortare pentru arbori şi arborete.* Bucureşti, Editura agrosilvică, 1960.

◆

Ramforsarea plugului PP3-30 M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere

Ing. A. Sbîrnac Ing. P. Tudosoiu

INCEF

C.Z. Oxf. 232.216:307

Ridicarea ritmului de refacere a pădurilor impune mecanizarea lucrărilor de pregătire a solului, care se poate realiza numai cu utilaje avînd parametrii constructivi și funcționali corespunzători condițiilor de lucru din sectorul forestier.

Lucrările de refacere a pădurilor din regiunea de coline, cîmpie și baltă pot fi executate aproape în întregime cu mijloace mecanizate ; de aceea mecanizatorii și-au îndreptat atenția în mod deosebit asupra acestei probleme, adoptînd cele mai corespunzătoare tehnologii, mașini și utilaje.

Pînă în prezent, utilajele destinate exclusiv lucrărilor silvice sînt puține la număr atît la noi în țară cît și în străinătate, în comparație cu cele destinate sectorului agricol. De aceea, pentru o bună parte din lucrările silvice sîntem nevoiți să adoptăm mașini concepute pentru agricultură.

Din complexul de utilaje care se folosesc în lucrările de împădurire se situează și plugul romînesc PP3-30 M, care formează agregat cu tractorul UTB-27. Plugul PP3-30 M este destinat pentru arătură în terenuri agricole pînă la adîncimea maximă de 30 cm și este prevăzut cu antetrupițe, care au adîncimea de lucru pînă la 12 cm. În cazul cînd, în afară de arătura propriu-zisă este necesară și o afînare mai profundă a solului, la plugul respectiv se atașează cîte un scormonitor în urma fiecărui brăzdar, care afînează solul cu încă 4—19 cm sub nivelul adîncimii brazdei. În acest caz, plugul respectiv se numește PP3-30 MS. Pentru a se putea lucra cu plugul respectiv, echipat cu scormonitori în agregat cu tractorul UTB-26-27 este necesară demontarea de la cadru a celei de-a treia trupițe (ultima) cu anexele respective, în care caz plugul poartă denumirea de PP2-30 MS.

Datele tehnice și caracteristicile plugului PP3-30 M ramforsat :

— lungimea plugului echipat cu trei trupițe	circa 2 600 mm
— lățimea plugului	circa 1 450 mm
— înălțimea plugului	circa 1 150 mm
— distanța între vîrfurile brăzdarelor mari (pe direcția de înaintare)	750 mm
— distanța de la suprafața de reazem a trupițelor pînă la suprafața inferioară a cadrului	540 mm
— adîncimea maximă a arăturii	290 mm
— adîncimea maximă de lucru totală (cu scormonitor)	
— lățimea de lucru cu trei trupițe	900 mm
— greutatea plugului	
— fără roata de sprijin	circa 454 mm
— cu roata de sprijin	circa 508 kg
— productivitatea tehnică a plugului în agregat cu tractorul UTB-26 cu ridicător RH-1 (fără scormonitor) :	
— pentru sol ușor, la viteza tractorului de circa 6,55 km/h și adîncimea 20—22 cm	circa 5 ha/schimb
— pentru sol greu, la viteza tractorului de circa 3,95 km/h și adîncimea 20—22 cm	circa 3 ha/schimb

Plugul PP3-30 M a fost conceput și dimensionat pentru lucru în soluri agricole a căror rezistență specifică la arătură nu depășește 0,9 kgf/cm^2.

Solurile forestiere nu se lucrează anual și de aceea prezintă o rezistență specifică la arătură mult mai mare față de cele agricole. În plus, conținutul de rădăcini din sol rămas în urma defrișărilor îngreuiază într-o măsură și mai mare arătura, solicitînd în același timp plugul peste limita de rezistență. Cu toate că s-au încercat mai multe tipuri de pluguri în sectorul forestier, nu s-a putut stabili un tip corespunzător din punct de vedere al rezistenței.

Încercarea de a folosi plugul PP3-30 M la arătura de desțelenire nu a dat rezultate, datorită construcției insuficient de rezistentă a acestuia pentru solurile forestiere.

Pentru arătură în teren forestier, în cadrul experimentărilor efectuate în 1962 cu un nou tip de tractor romînesc U-650, a fost încercat și plugul PP3-30 M. Plugul este coborît și ridicat din brazdă prin ridicătorul hidraulic al tractorului. Cuplarea la tractor se face fără nici o modificare. Arătura s-a efectuat pe teren scarificat la 40 cm adîncime și la 40—50 cm distanță între două treceri alăturate, pe teren forestier de pe care cioatele au fost scoase cu unelte manuale prin căzănire.

Solurile forestiere, cu toate lucrările prealabile (scos cioate, nivelat și scarificat), conțin o serie de cioate sau rădăcini groase, care opun o rezistență mai mare la prelucrare. În perimetrul pădurii Dorobanțu din Ocolul silvic Turnul-Măgurele, unde s-a încercat tractorul U-650 cu diverse utilaje, pădurea exploatată a fost formată din foioase tari, cu predominarea quercineelor, avînd cioatele și rădăcinile destul de viabile.

După primele încercări pentru arătură cu agregatul U-650 + PP3-30 M, plugul respectiv a prezentat deformări și apoi ruperi tocmai datorită obstacolelor întîlnite în timpul lucrului (fig. 1). Precizăm că s-a lucrat cu cele trei trupițe pentru a se obține lățimea maximă de lucru și fără antetrupițe și scormonitori, pentru a nu se expune plugul unor deteriorări pronunțate. Se înțelege că forța de tracțiune a tractorului U-650 în momentul unor solicitări maxime (cioate sau rădăcini groase în sol) a fost superioară rezistenței plugului chiar fără scormonitori.

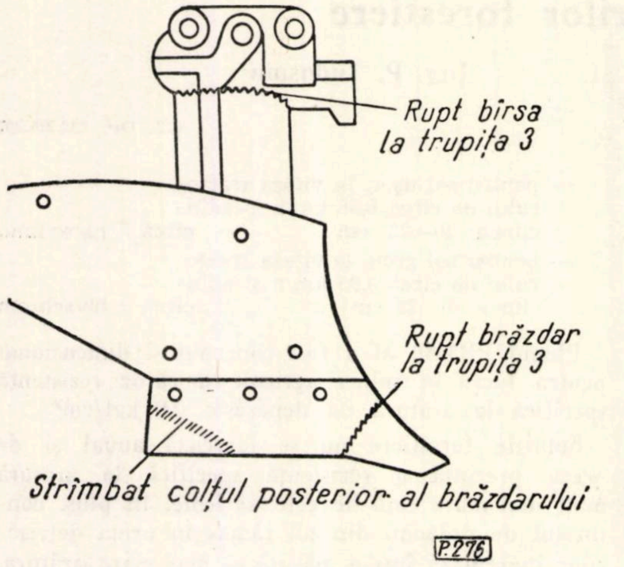

Rupt bîrsa la trupiţa 3
Rupt brăzdar la trupiţa 3
Strîmbat colţul posterior al brăzdarului
P.276

Fig. 1. Aspectul deteriorărilor după primele încercări cu plugul PP3-30 M.

În figura 2 se prezintă agregatul U-650 + PP3-30 M.

În cursul primelor încercări s-a constatat îndoirea şi apoi ruperea vîrfului brăzdarului *3* sau îndoirea colţului posterior al brăzdarului. Apoi, după readucerea brăzdarului la forma iniţială sau înlocuirea lui şi continuînd efectuarea arăturii s-a îndoit partea din urmă a plazului şi s-a rupt bîrsa. Totuşi, deoarece cele trei trupiţe au rezistat pînă la o anumită limită, în cursul încercărilor s-a produs şi deformarea cadrului. Încovoierea cadrului de la mijloc în jos a condus la mărirea unghiului de pătrundere a brăzdarelor în sol şi a expus plugul la deformări şi mai mari.

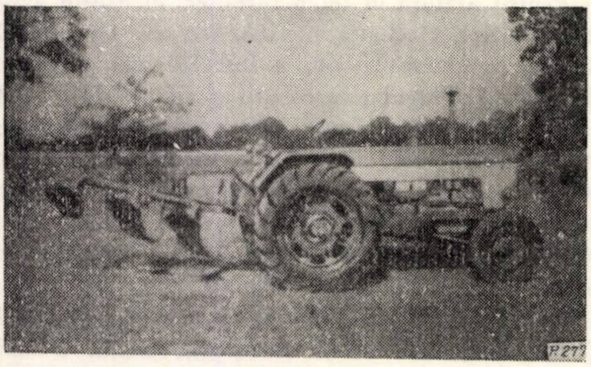


Fig. 2. Agregatul U-650 + PP3-30 M.

Toate acestea au determinat întreruperea experimentărilor şi au necesitat ramforsarea plugului.

Pentru consolidarea bîrsei în partea de jos, unde s-a constatat îndoirea capătului posterior al plazului şi al brăzdarului s-a sudat o traversă întăritoare (*1* din figura 3) la 45 mm mai în faţă decît capătul din urmă al suportului plazului şi la 10 mm mai sus decît faţa interioară a acestui suport al plazului. După ce traversa a fost astfel ajustată ca să aibă poziţie perpendiculară pe plaz, s-a efectuat sudura la ambele capete (spre suportul plazului şi al brăzdarului).

Pentru consolidarea bîrsei în partea superioară unde s-a produs ruperea anterior, s-a sudat o placă intermediară (*1* din figura 4). Placa a fost ajustată astfel încît să se poată aplica pe faţa dreaptă a bîrsei între cormană şi partea îngroşată cu care se fixează la cadru. Placa intermediară a fost sudată de jur împrejur pe bîrsă.

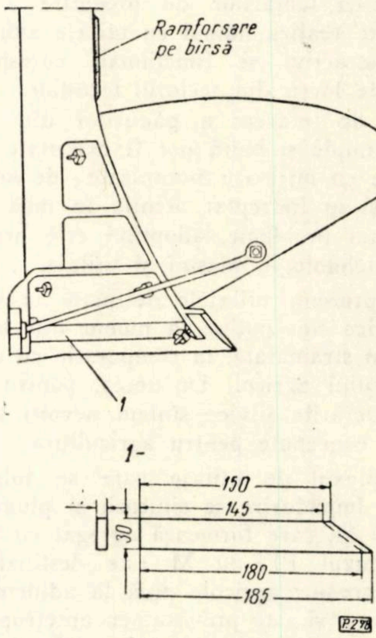


Fig. 3. Traversă întăritoare sudată între suportul plazului şi al brăzdarului şi contrafişă între plug şi cormană.

Atît traversa întăritoare cît şi placa intermediară sînt din oţel rezistent şi au dimensiunile înscrise în figura 3 şi figura 4.

Pentru consolidarea cadrului au fost executate două diagonale (piesele *1* şi *2* din figura 5), care s-au fixat la cadru (după readucerea acestuia la forma iniţială) prin intermediul celor şase bride (în poziţia arătată în figura 5). Prin fixarea acestor două diagonale s-a urmărit menţinerea celor trei lonjeroane ale cadrului în formă rectangulară şi în acelaşi plan împreună cu piesele de legătură. Cele trei bride *4* (fig. 5) fixează la un loc diagonala mare cu cele trei lonjeroane ale cadrului şi cu cele trei trupiţe. Cele trei bride *5* (fig. 5) strîng diagonala mică cu partea anterioară a cadrului. În locurile unde se strîng cu bridele la cadru, diagonalele au fost întărite prin sudarea a cîte unei traverse, astfel că în aceste puncte diagonalele au avut profil închis *(D)*, cum se arată în profilele transversale *6* din figura 5. Toate bridele au fost strînse cu eclisele *3* şi cu piuliţe. Dimensiunile diagonalelor, ale bridelor cu filetul respectiv şi ale ecliselor sînt cele prezentate în figura 5. Bridele au fost executate din oţel OL-50.

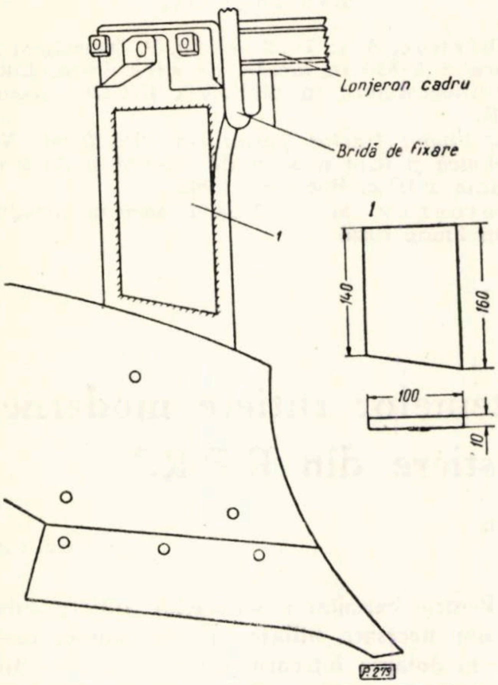


Fig. 4. Placa intermediară sudată pe bîrsă deasupra cormanei.

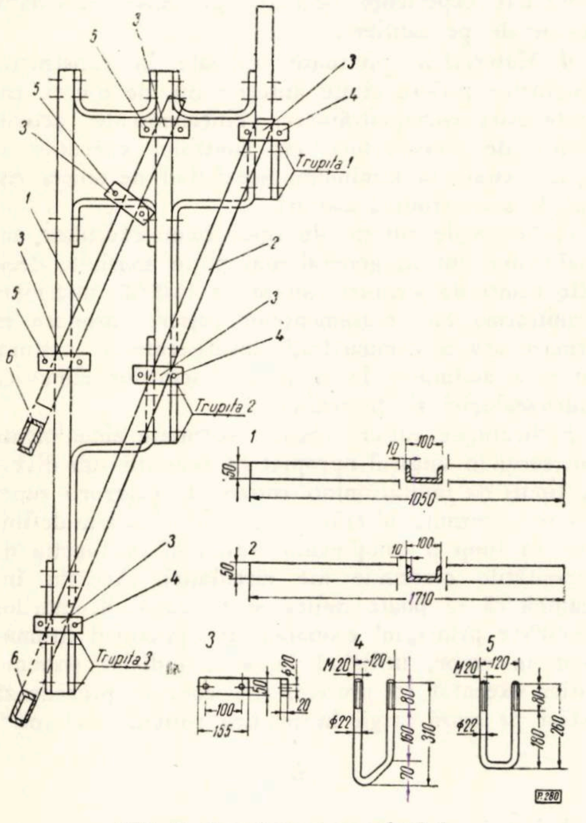


Fig. 5. Ramforsarea cadrului.

Rezultate obținute

După efectuarea tuturor operațiilor de ramforsare descrise anterior, s-au reluat experimentările tractorului U-650 în agregat cu plugul romînesc PP3-30 M ramforsat, în condiții de teren similare celor în care s-au făcut primele încercări. S-au arat 24 ha de teren scarificat și cu cioatele scoase prin căzănire. Arătura s-a efectuat la adîncimea de 27—29 cm. Plugul a fost echipat cu toate trei trupițele și fără antetrupițe. Același procedeu a fost folosit și în cazul cioatelor sau rădăcinilor groase, cînd agregatul a fost oprit ; plugul a fost ridicat, s-a mers pentru depășirea obstacolului și apoi a fost coborît plugul din mers, continuîndu-se lucrul. În cazul cînd obstacolul nu a fost observat, fiind acoperit cu pămînt, iar plugul s-a înfipt, după oprirea agregatului acesta a fost manevrat înapoi pentru deștepenire, apoi a urmat depășirea obstacolului și continuarea lucrului.

Ca și în cazurile anterioare, și după ramforsare plugul a trebuit să taie unele obstacole mai mici și să se oprească în fața altora. Dar de data aceasta nu s-au mai produs nici deformări și nici ruperi. Rezistența mai mare a plugului în fața obstacolelor mai mari a făcut ca efortul sporit necesar pentru tracțiune să se simtă mai evident la tractor, iar în acest caz agregatul a fost oprit din mers.

Forța de tracțiune maximă pe care a dezvoltat-o la cîrlig tractorul U-650 la treapta de viteză I-a și a II-a, cu care s-a lucrat în agregat cu plugul PP3-30 M, a fost de 1 900—2 000 kgf. Plugul PP3-30 M ramforsat a rezistat la acest efort al tractorului fără a se deforma.

Propuneri

În vederea ridicării indicelui de mecanizare la lucrările de refacere a pădurilor din regiunea de cîmpie, M.E.F. va adopta tractorul U-650 sau S-650 pentru pregătirea solului. În acest sens se întrevede posibilitatea folosirii plugului PP3-30 M la arătură în agregat cu noul tip de tractor romînesc de 65 CP, cu sistem de rulare pe roți pneumatice sau pe șenile. Pentru a se preîntimpina avarierea plugurilor care se vor introduce în sectorul silvic, pentru a se reduce la minimum cheltuielile de întreținere ulterioare și pentru a se prelungi cît mai mult durata industrială a acestora, se recomandă a se efectua următoarele lucrări de ramforsare la plugul PP3-30 M, la fiecare trupiță.

— Sudarea unei plăci pe bîrsă, de dimensiunile și în locul indicat în figura 4.

— Sudarea unei traverse în partea posterioară a bîrsei, de dimensiunile și în locul indicat în figura 3.

— Fixarea unei contrafișe între capătul posterior al plazului și cormană la 21—22 cm de la desprinderea de pe bîrsă și spre marginea de jos ; fixarea contrafișei se va face cu cîte un șurub cu cap înecat și gît pătratic în plaz și în cormană, iar contrafișa va avea grosimea de 15 mm și lungimea de aproximativ 40 cm.

— Fixarea celor două diagonale se va face prin cele șase bride și eclise de dimensiunile și în poziția arătată în figura 5 ; în prealabil trebuie sudate la cele două diagonale, în locurile de strîngere cu bridele, cîte trei traverse de întărire la fiecare diagonală, iar capetele din faţă ale celor două diagonale trebuie astfel finisate încît să permită montarea grindeiului în poziţie corectă şi capetele acestor diagonale să ajungă pînă la acesta.

Astfel ramforsat, plugul PP3-30 M va putea fi folosit cu bune rezultate la arătură în teren scarificat anterior.

Bibliografie

[1] Sbîrnac, A. şi Tudosoiu, P. *Încercarea tractorului U-650 în lucrări de silvicultură.* Lucrare dactilografiată ; în biblioteca INCEF, Bucureşti, 1963.

[2] *** *Plugul tractor purtat tip PP3-30 M, Notiţa tehnică şi lista pieselor de rezervă şi de schimb, ediţia a III-a,* Bucureşti, 1961.

[3] Letoşnev, M. N. *Maşini agricole* (traducere din limba rusă).

◆

Consideraţii privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R.P.R.*

Ing. R. N. Varlan

C.Z. Oxf. 383

Pe drumurile forestiere construite în ţara noastră se utilizează cu precădere următoarele tipuri de sisteme rutiere :

— sisteme rutiere executate din piatră spartă, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din rassel ;

— sisteme rutiere executate din piatră spartă şi piatră brută sau bolovani, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din blocaj ;

— sisteme rutiere executate din piatră spartă şi balast, alcătuite din îmbrăcăminte de macadam ordinar pe strat de fundaţie din balast (cunoscute sub denumirea de sisteme rutiere „reduse") ;

— împietruiri simple într-un strat sau în două straturi, din piatră spartă sau balast ;

— drumuri de pămînt reprofilate.

Cu titlu de încercare s-au executat pe unele trasee şi îmbrăcăminţi din dale de beton de ciment pe fundaţie din balast, precum şi îmbrăcăminţi din asfalt turnat pe fundaţii din piatră spartă.

Avantajele şi dezavantajele sistemelor rutiere folosite actualmente pe drumurile forestiere din ţara noastră.

Sistemele rutiere enumerate anterior prezintă pentru etapa actuală de dezvoltare a tehnicii rutiere în sectorul forestier următoarele avantaje esenţiale :

a. La construcţia acestor sisteme rutiere se folosesc materialele locale specifice cum sînt : piatra spartă, piatra brută, bolovani, balastul, nisipul, care, în general, se găsesc din abundenţă în regiunile şi masivele traversate de drumurile forestiere.

b. Pentru executarea sistemelor rutiere menţionate sînt necesare utilaje relativ simple, care se găsesc în dotarea întreprinderilor de construcţii forestiere : concasoare, cilindri-compresori, autocisterne etc.

c. Pentru executarea acestor sisteme rutiere s-a acumulat experienţa necesară de către personalul tehnic de pe şantiere.

d. Materialele pietroase utilizate la construcţia sistemelor rutiere citate anterior au, de obicei, caracteristici corespunzătoare, binecunoscute actualmente de constructori, iar controlul execuţiei se poate reduce la minimum, neexistînd de obicei riscul de a se produce eşecuri.

e. Straturile rutiere de tipul celor executate actualmente sînt în general mai puţin sensibile decît alte tipuri de straturi rutiere, la tasările ulterioare neuniforme ale terasamentelor rutiere (produse ca urmare atît a compactităţii insuficiente a acestora, cît şi a acţiunilor în timp ale factorilor climatici, hidrogeologici şi de trafic).

f. Straturile rutiere clasice executate actualmente pot servi în viitorul apropiat ca fundaţii sub diverse tipuri de îmbrăcăminţi rutiere de categorii superioare, aşternute ulterior, după consolidarea definitivă în timp a complexului rutier şi în funcţie de necesităţile crescînde ale circulaţiei. Aceasta înseamnă că se poate aplica şi în cazul drumurilor forestiere principiul economic al construirii drumurilor în etape, utilizînd în mod judicios sistemul rutier executat în prezent, aşa cum se procedează astăzi pe scară largă în tehnica rutieră modernă*.

★

Avînd în vedere sarcinile care stau în faţa constructorilor de drumuri din sectorul forestier şi ritmul intens de dezvoltare cerut exploatării şi industriei forestiere, actualele tipuri de sisteme rutiere clasice aplicate pe drumurile forestiere prezintă şi o serie de dezavantaje :

---

* Articolul reprezintă o prelucrare parţială a referatului *„Aplicarea sistemelor rutiere moderne pe reţeaua de drumuri forestiere din R. P. Romînă"*, prezentat în cadrul Consfătuirii republicane în problemele rutiere forestiere, ţinută la Băile Herculane între 20 şi 22 decembrie 1962.

* A se vedea şi articolul *„Sisteme rutiere moderne"*, publicat în Revista Pădurilor nr. 8 şi 9, 1963.

a. Nu se rezolvă în mod tehnico-economic avantajos problema drumurilor forestiere situate în regiuni sau masive lipsite de materialele pietroase necesare aplicării unor sisteme rutiere clasice, rezultînd un cost ridicat pentru materialele care trebuie transportate de la distanţe mari, pe calea ferată şi cu mijloace auto şi, respectiv, un cost ridicat pe km de drum construit. De asemenea, transporturile masive şi depozitele necesare de materiale pietroase îngreunează execuţia, micşorează productivitatea şantierelor şi creează dificultăţi de organizare.

b. Sistemele rutiere cu straturi din materiale pietroase sînt permeabile şi drenante, fiind deci *sisteme deschise,* a căror comportare şi portanţă sînt variabile în cursul anului în funcţie de condiţiile locale hidrotermice.

c. Îmbrăcămintile din macadam şi din balast sînt îmbrăcăminţi provizorii, a căror degradare se produce relativ rapid sub influenţa traficului şi a factorilor climatici şi hidrogeologici.

d. Pentru menţinerea viabilităţii drumurilor forestiere de tip actual şi pentru prelungirea duratei lor de serviciu, ca şi pentru asigurarea desfăşurării în bune condiţii şi cu viteză crescută a traficului auto pe drumurile forestiere, trebuie să se ducă o intensă activitate de întreţinere a acestor drumuri, cu echipe permanente şi cu mijloace mecanizate de întreţinere ; această condiţie esenţială, atît pentru comportarea drumurilor forestiere, cît şi pentru exploatarea în mod judicios şi economic a parcului auto, nu poate fi îndeplinită în mod satisfăcător în prezent, necesitînd fonduri, personal şi utilaje cu mult peste posibilităţile actuale.

e. O mare parte din drumurile forestiere construite din pămînt reprofilat sau cu împietruiri simple nu pot fi utilizate în tot cursul anului, devenind impracticabile în perioadele sezoniere cu exces de umiditate.

★

Analizarea în mod critic a dezavantajelor enumerate anterior pledează în favoarea introducerii sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere, după exemplul altor ţări, în care această problemă a fost examinată la timpul său în condiţii similare. Astfel, ca urmare a avantajelor tehnice şi economice asigurate de sistemele rutiere moderne şi, în special, de acelea constituite din straturi rutiere executate prin metoda stabilizării pămînturilor,* în R. D. Germană se folosesc, în afara sistemelor moderne sau clasice bazate pe materiale pietroase, şi alte tipuri standardizate de sisteme rutiere **, cu straturi rutiere executate din materiale stabilizate pe cale mecanică sau cu lianţi, aplicabile îndeosebi în masivele lipsite de materiale pietroase de calitate. Aceste tipuri de sisteme rutiere sînt arătate pentru exemplificare în figura 1.

Sistemele rutiere arătate în figura 1 sînt recomandate în cazul existenţei unui pămînt de fundaţie argilos, coeziv ; dacă terasamentele sînt constituite din materiale cu portanţă ridicată (nisip, balast, amestec de piatră cu pămînt etc.), grosimea sistemului rutier se poate reduce, renunţîndu-se la stratul superior stabilizat cu lianţi hidraulici. De asemenea, cînd pe plan local există materiale pietroase de calitate inferioară, nu se mai aplică *stabilizarea propriu-zisă* cu var sau lianţi hidraulici, ci ameliorarea cu var sau cu lianţi hidraulici, (eventual combinată şi cu o ameliorare granulometrică) a acestor materiale pietroase, pentru a le îmbunătăţi proprietăţile fizico-mecanice şi a le face apte folosirii lor în scopuri rutiere.

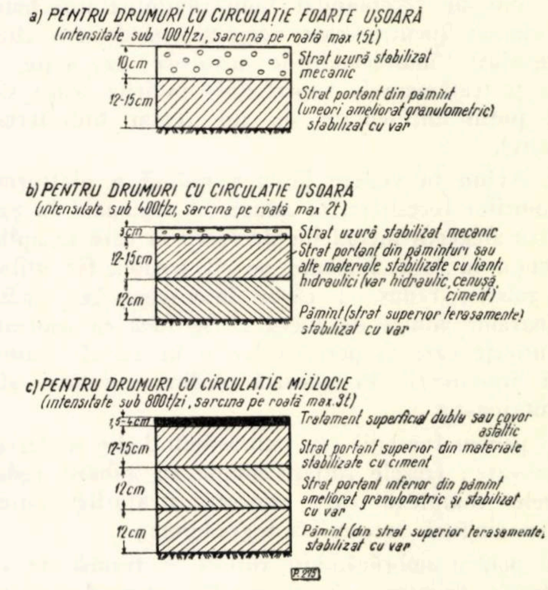

a) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE FOARTE UȘOARĂ
(intensitate sub 100 t/zi, sarcina pe roată max 1,5t)
10cm
12-15cm
Strat uzură stabilizat mecanic
Strat portant din pămînt (uneori ameliorat granulometric) stabilizat cu var
b) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE UȘOARĂ
(intensitate sub 400t/zi, sarcina pe roată max 2t)
3cm
12-15cm
12cm
Strat uzură stabilizat mecanic
Strat portant din pămînturi sau alte materiale stabilizate cu lianți hidraulici (var hidraulic, cenușă, ciment)
Pămînt (strat superior terasamente) stabilizat cu var
c) PENTRU DRUMURI CU CIRCULAȚIE MIJLOCIE
(intensitate sub 800t/zi, sarcina pe roată max. 3t)
1,5-4cm
12-15cm
12cm
12cm
Tratament superficial dublu sau covor asfaltic
Strat portant superior din materiale stabilizate cu ciment
Strat portant inferior din pămînt ameliorat granulometric și stabilizat cu var
Pămînt (din strat superior terasamente) stabilizat cu var
P.275

Fig. 1. Tipuri de sisteme rutiere moderne folosite pe drumurile forestiere din R.D. Germană :

a — pentru drumuri cu circulaţie foarte uşoară (intensitate sub 100 t/zi, sarcina pe roată maximum 1,5 t) ; *b* — pentru drumuri cu circulaţie uşoară (intensitate sub 400 t/zi, sarcina pe roată maximum 2 t) ; *c* — pentru drumuri cu circulaţie mijlocie (intensitate sub 800 t/zi, sarcina pe roată maximum 3 t)

Metodele de construcţie şi tipurile de sisteme rutiere moderne care se pot aplica pe drumurile forestiere în funcţie de caracteristicile specifice ale acestora

Ţinînd seamă de caracteristicile drumurilor forestiere, metodele de execuţie şi soluţiile constructive adecvate acestor drumuri pot fi grupate în felul următor :

1. Metodele de execuţie trebuie să fie cît mai puţin influenţate de condiţiile hidrotermice defavorabile în care se situează cele mai multe drumuri forestiere şi să permită pe cît posibil prelungirea campaniei de lucru. La acest deziderat răspund metodele de construcţie la care se poate folosi

---

* A se vedea enumerarea acestor avantaje în articolul *„Sisteme rutiere moderne“*, citat anterior.

** Extrase din referatul R.D.G. la tema III/3 *„Drumuri cu preţ de cost scăzut“* prezentat la prima Consfătuire a specialiştilor rutieri din ţările socialiste. Moscova, iunie 1962.

principiul execuţiei în lanţ, cum sînt toate metodele de stabilizare a pămînturilor şi a materialelor locale diverse ; sînt în special indicate : metoda de stabilizare cu var şi metoda de stabilizare cu ciment. De asemenea, în ceea ce priveşte metodele de construcţie a îmbrăcăminţilor rutiere de tip superior sînt de recomandat îmbrăcăminţile din beton de ciment (pentru care regimul umed este chiar avantajos), îmbrăcăminţile asfaltice executate la cald şi tratamentele superficiale întărite (care sînt mai puţin influenţate de un regim hidrotermic excesiv).

2. Avînd în vedere lăţimea redusă a platformei drumurilor forestiere, se aduce un argument în plus pentru alegerea metodelor de lucru la care se aplică execuţia în lanţ, folosind pe cît posibil, fie utilaje cu gabarit redus, a căror întoarcere la capătul sectoarelor zilnice de lucru să se facă cu uşurinţă, fie utilaje care să permită lucrul în ambele sensuri fără întoarceri. În această ordine de idei sînt avantajoase :

a) pentru fundaţii sau îmbrăcăminţi din materiale stabilizate : frezele rutiere simple cu gabarit redus, frezele complexe care execută straturile rutiere într-o singură trecere, autogrederele ;

b) pentru îmbrăcăminţi rutiere şi tratări de suprafaţă : finisoare-vibratoare de beton de ciment şi utilajele simple de execuţie a îmbrăcăminţilor asfaltice ; cilindri-compresori pentru cilindrarea mixturilor asfaltice aşternute la profil ; malaxoare mecanice mobile de dimensiuni reduse, fabricate în ţară pentru confecţionat mixturi asfaltice direct pe drum ; stropitoare-topitoare cu lance manuală pentru impregnări şi penetrări ale suprafeţei părţii carosabile etc.

3. Solicitarea intensă a unor fîşii longitudinale din sistemul rutier, ca urmare a traficului concentrat pe o bandă de circulaţie îngustă, conduce la necesitatea de :

a) consolidare a sistemelor rutiere numai pe fîşiile circulate, prin aplicarea unor benzi longitudinale din materiale prefabricate (beton de ciment, podini de lemn etc.) ;

b) realizarea unor sisteme rutiere cu caracteristici constante în timp, sub acţiunea traficului şi a factorilor climatici şi hidrogeologici, pentru a rezista în bune condiţii solicitărilor circulaţiei în orice sezon al anului ; la acest din urmă deziderat răspund în mod avantajos sistemele rutiere cu straturi stabilizate şi, în special, acelea protejate cu îmbrăcăminţi impermeabile.

4. Efectele defavorabile asupra suprafeţei drumului ale acţiunilor tangenţiale de la roţile motoare ale autovehiculelor ce urcă sau coboară declivităţi importante (declivităţile maxime admise la drumurile forestiere sînt mari, 9—12%) şi care se manifestă prin zmulgerea elementelor componente ale îmbrăcăminţii drumului, pot fi preîntîmpinate prin aplicarea unor îmbrăcăminţi la care materialele componente să fie bine legate între ele printr-un liant, cum sînt : betonul de ciment, diversele mixturi asfaltice, macadamurile asfaltice, tratamentele superficiale întărite. Deoarece pe declivităţile importante trebuie să se asigure o bună aderenţă la sol a pneurilor autovehiculelor, trebuie să se facă apel la tipurile cunoscute de îmbrăcăminţi rugoase : tratamente superficiale antiderapante (cu cribluri 8/15 şi 15/25 mm), pavaje de piatră etc.

5. Pe drumurile forestiere construite în masive cu abundenţă de materiale pietroase se poate trece la :

a) modernizarea metodelor actuale de construcţie şi ridicarea corespunzătoare a calităţilor de exploatare a acestor drumuri prin folosirea : macadamurilor asfaltice penetrate, tratamentelor superficiale asfaltice, protejarea prin tratări simple de impermeabilizare cu lianţi organici ieftini a suprafeţei drumurilor macadamizate sau împietruite, aşternerea de mixturi astfaltice ieftine (de tipul anrobatelor dense) pe fundaţii de piatră spartă sau balast ;

b) introducerea metodelor şi soluţiilor moderne de construcţie a drumurilor cu straturi din materiale pietroase ca : asize de fundaţie din agregate locale nesortate de balastieră sau de carieră stabilizate pe cale mecanică (curbă granulometrică continuă 0/60—0/100 mm), straturi de bază din agregate nesortate de carieră (0/50—0/80 mm) protejate cu tratări uşoare de impermeabilizare, cu tratamente superficiale sau cu mixturi asfaltice diverse.

Pe drumurile forestiere construite în masive lipsite de materiale pietroase de calitate se pot folosi metodele de ameliorare a calităţii materialelor existente, prin tratarea lor pe cale mecanică sau cu lianţi, sau se pot introduce straturile rutiere din pămînt stabilizat, capabile să asigure importante avantaje de ordin tehnic şi economic. Pe aceste drumuri trebuie introduse, de asemenea, îmbrăcăminţi rutiere executate cu folosirea intensă a materialelor locale existente : straturi de uzură din materiale stabilizate pe cale mecanică, impermeabilizări cu lianţi organici, tratamente superficiale, mortare asfaltice etc.

6) Neuniformitatea materialelor din patul drumurilor construite pe coaste impune :

a) compactarea corespunzătoare a părţii dinspre vale a terasamentelor (în rambleu) la drumurile construite în profil mixt, cu utilaje de compactare adecvate materialelor puse în operă, pentru a atinge grade de compactare ridicate şi a asigura deci o cît mai bună stabilitate a terasamentelor în timp ;

b) asigurarea unui regim de umiditate deficitar în corpul terasamentelor rutiere prin luarea măsurilor corespunzătoare de scurgere a apelor superficiale, de impermeabilizare a suprafeţei părţii carosabile şi de drenare a apelor subterane şi de infiltraţie ;

c) executarea unor straturi rutiere mai puţin sensibile la mişcările suportului, cum sînt : straturile executate din materiale pietroase stabilizate pe cale mecanică, materiale stabilizate cu lianţi hidrocarbonaţi, pămînturile stabilizate cu var, mixturile asfaltice, pavajele de piatră.

7. Faptul că majoritatea drumurilor forestiere sînt drumuri construite din nou permite să se aplice

cu toată eficacitatea principiul economic al construirii drumurilor în etape, prin introducerea în prima fază a execuției a metodelor de realizare a drumurilor cu preț de cost scăzut și prin adăugarea ulterioară de noi straturi pentru consolidarea succesivă a sistemelor rutiere, pe măsura creșterii traficului. Pe drumurile construite din nou se pot mai ușor aplica metodele de execuție și sistemele rutiere moderne realizate din materiale de tip nou.

8. Cunoașterea cu oarecare certitudine a intensității, caracteristicilor și creșterii în timp a traficului pe drumurile forestiere, dă posibilitatea organelor proiectării să dimensioneze în mod just sistemele rutiere, evitîndu-se supra- sau subdimensionările, care pot conduce fie la investiții exagerate, fie la degradarea înainte de vreme a sistemului rutier și la cheltuieli de întreținere ridicate. De asemenea, se poate rezolva în mod științific și coordonat problema construirii drumurilor în etape, putîndu-se stabili, pe baza datelor apropiate de realitate, etapele de consolidări succesive necesare.

9. Pentru drumurile de tip permanent, magistrale și principale, care trebuie să deservească și alte interese decît cele forestiere, este necesar să se facă apel la metode avansate de construcție și să se aplice sisteme rutiere cu îmbrăcăminți de tip superior.

Pentru celelalte drumuri care nu vor fi folosite decît pentru interese strict forestiere se pot utiliza oricare din metodele de construcție și sistemele rutiere moderne sau clasice trecute în revistă în cele ce preced, alese pe baza unor studii și calcule comparative tehnico-economice. Trebuie însă precizat că prin utilizarea judicioasă a tehnicii rutiere moderne și prin aplicarea în mod corespunzător a soluțiilor constructive moderne există posibilitatea să se execute cu cheltuieli de investiții reduse, drumuri circulabile în tot cursul anului, cu ajutorul cărora să se poată mări cantitatea de material lemnos scos anual.

Condițiile care trebuie create pentru aplicarea pe scară largă a sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră

Din cele expuse anterior rezultă că există o gamă largă de posibilități tehnice pentru rezolvarea corespunzătoare a problemelor ridicate de introducerea sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere și că se pot îmbunătăți în mod substanțial condițiile de exploatare și de circulație pe aceste drumuri. Orice tip de material local poate fi utilizat în condiții tehnico-economice avantajoase, oricare caracteristică specifică a drumurilor forestiere poate fi avută în vedere și rezolvată prin procedeele tehnicii noi rutiere și multe din dificultățile actuale pot fi înlăturate prin folosirea metodelor și materialelor noi de construcție rutieră.

Rezolvarea practică a introducerii sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră nu se poate face însă fără satisfacerea treptată, în mod planificat, a unor cerințe obiective, fără de care această acțiune este imposibilă sau poate duce la eșecuri de ordin tehnic sau economic. În cele ce urmează se prezintă o enumerare a acestor cerințe și se arată care sînt căile practice pentru rezolvarea lor.

1. Compararea eficacității tehnico-economice a diverselor tipuri de sisteme rutiere care pot fi adoptate pe un traseu de drum nu trebuie făcută numai prin prisma cheltuielilor de investiții necesare ; acestea redau numai un singur aspect al problemei creînd impresia greșită a unor economii care nu corespund realității.

La efectuarea calculelor comparative tehnico-economice trebuie să se țină seama de :

a) durata medie de exploatare a sistemului rutier cu îmbrăcămintea de tipul cel mai avansat și a sistemului rutier cu îmbrăcămintea de tipul cel mai inferior luate în considerare în studiul respectiv tehnico-economic, în cazul echivalenței portanței complexului rutier ;

b) cheltuielile de investiții necesare (costul inițial) ;

c) suma cheltuielilor de întreținere anuală pe perioada duratei medii de exploatare (în cazul sistemelor rutiere cu îmbrăcăminți de tip inferior trebuie să se adune și cheltuielile de întreținere necesare după reparația capitală, pe perioada pînă la consumarea duratei medii de exploatare a sistemului rutier cu îmbrăcăminte de tip mai superior) ;

d) cheltuielile de refacere (reparație capitală) a sistemelor rutiere cu îmbrăcăminte de tip mai inferior ;

e) avantajele economice rezultate din eventuala exploatare cu viteză crescută de circulație pe drumurile cu îmbrăcăminți de tip mai superior ;

f) economiile ascunse rezultate din exploatarea mai avantajoasă a parcului auto pe drumurile cu îmbrăcăminți de tip superior (reducerea consumului de combustibil, mărirea ciclului de exploatare a autovehiculelor între reparații medii și capitale, micșorarea uzurii cauciucurilor etc.) ;

g) avantajele economice care reies din exploatarea în tot cursul anului a drumurilor cu sisteme rutiere practicabile în orice perioadă sezonieră ;

h) satisfacerea cerințelor tehnice pentru drumurile care trebuie să răspundă și altor interese în afara celor forestiere ;

i) aspectul tehnico-economic al reducerii cantităților de materiale de masă necesare a fi transportate de la distanțe mari pe calea ferată și cu mijloace auto, cînd se aplică soluții constructive prin care se utilizează pe scară largă materiale locale de orice fel.

În cazul aplicării sistemelor rutiere cu straturi din materiale locale stabilizate pe traseele care se desfășoară în regiuni lipsite de materiale pietroase de calitate, avantajele tehnico-economice ale aplicării acestor soluții pot fi deosebit de importante, chiar judecate numai prin prisma cheltuielilor de investiție.

În celelalte cazuri însă, aplicarea sistemelor rutiere moderne poate duce la o creștere a cheltuielilor de investiții necesare, iar eficacitatea lor tehnico-economică nu poate fi apreciată decît prin luarea în considerare a tuturor factorilor enumerați mai sus.

2. Introducerea metodelor de construcție și a sistemelor rutiere moderne presupune *dotarea cu utilajele specifice strict necesare* executării straturilor rutiere de tip nou, astfel încît să se creeze condițiile pentru asigurarea unor productivități ridicate, a unei calități superioare a lucrărilor, a unei mecanizări complexe avansate și a reducerii prețului de cost.

Utilajele-cheie, strict necesare pentru a satisface aceste condiții, în cazul tipurilor caracteristice de straturi rutiere moderne, sînt următoarele:

a) pentru îmbrăcăminți asfaltice de tip superior confecționate la cald:	— instalații de malaxoare la cald tip ANG (fabricate în țară);
b) pentru tratamentele superficiale asfaltice întărite:	— malaxoare mecanice tip DID (fabricate în țară); — topitoare de bitum de 500 l fabricate în țară);
c) pentru tratamentele superficiale simple sau duble și pentru impermeabilizări, penetrări sau impregnări:	— autogudronatoare (import U.R.S.S.) sau stropitoare-topitoare cu lance manuală (fabricate în țară); — răspînditoare-cribluri (import sau adaptabile în țară);
d) pentru îmbrăcămințile din beton de ciment:	— betoniere de minimum 450 l (fabricate în țară); — finisoare-vibratoare (fabricate în țară);
e) pentru straturile rutiere din agregate minerale nesortate de carieră sau de balastieră:	— concasoare (fabricate în țară); — autogredere sau gredere tractate (import U.R.S.S.);
f) pentru straturile rutiere din pămînturi stabilizate cu var sau cu var + ciment:	— freze rutiere (import R.S.C. sau U.R.S.S.); — Autogredere sau gredere tractate (import U.R.S.S.);
g) pentru straturile rutiere din materiale granulare pietroase, ameliorate sau stabilizate cu ciment:	— concasoare (fabricate în țară); — autogredere sau gredere-tractate (import U.R.S.S.);
h) pentru straturile rutiere din materiale granulare pietroase sau din pămînturi stabilizate cu bitum sau cu var + bitum:	— autogredere (import U.R.S.S.) sau freze rutiere (import R.S.C. sau U.R.S.S.); — autogudronatoare (import U.R.S.S.);
i) pentru straturile rutiere din materiale granulare stabilizate cu ciment în stații fixe:	— betoniere (fabricate în țară); — utilaje de compactare prin vibrare (fabricate în țară din 1963);
j) pentru straturile rutiere din materiale stabilizate cu lianți prin metode moderne de amestecare:	— freze complexe de malaxare (import U.R.S.S., R.F.G. etc.); — utilaje de compactare prin vibrare sau cu pneuri (fabricate în țară din 1963).

O dată cu fixarea sistemelor rutiere care vor fi introduse cu prioritate pe traseele de drumuri forestiere din țara noastră, trebuie să se înceapă și achiziționarea treptată a utilajelor-cheie necesare, pentru crearea unui parc propriu de astfel de utilaje în cadrul M.E.F.

3. Realizarea unor lucrări de bună calitate executate cu respectarea regulilor tehnice corespunzătoare sistemelor rutiere moderne se poate face numai cu condiția *formării cadrelor calificate de ingineri, tehnicieni și maiștri,* care trebiue să se specializeze în executarea drumurilor prin metodele noi de construcție.

Formarea cadrelor calificate necesare se poate realiza prin: cursuri de calificare și perfecționare tehnică, conferințe și referate de informare detaliată tehnică, stagii pe șantierele de drumuri din țară aparținînd altor ministere sau unități (M.T.T., Sfaturi populare regionale) pe care se execută în mod curent sisteme rutiere moderne, acumularea experienței necesare prin executarea unor tronsoane experimentale pe drumuri forestiere, folosirea temporară a unor cadre calificate cu experiență din alte ministere și unități în cadrul unor schimburi de experiență, angajarea unui număr minim de cadre cu experiență în construcția sistemelor rutiere moderne.

4. Pentru elaborarea rețelelor de lucru și pentru controlul permanent al execuției lucrărilor este necesar să se procure aparatură specifică de încercări cu care să se doteze un *laborator central de încercări și laboratoare de șantier.*

Pe această linie, în prima etapă a aplicării sistemelor rutiere moderne, se poate face apel la laboratoarele existente din țară, care posedă experiența necesară și care dispun de aparatura specifică elaborării rețetelor de lucru pentru șantiere, cum sînt de exemplu laboratoarele rutiere ale Institutului de cercetări, transporturi și telecomunicații — M.T.T.

Trebuie menționat că dacă aparatura specifică unui laborator central este relativ complicată și trebuie procurată în general din import, în schimb aparatura necesară unui laborator de șantier pentru a efectua controlul rapid și eficace al execuției lucrărilor este foarte simplă și se poate procura aproape integral din țară.

Îndeplinirea cerințelor menționate creează posibilități largi de aplicare a sistemelor rutiere moderne pe drumurile forestiere din țara noastră, astfel încît în viitorul apropiat să se dispună de o rețea de drumuri moderne, realizate la un preț de cost cît mai scăzut și care să asigure condiții optime de circulație a autovehiculelor și de exploatare economică a pădurilor *.

---

* Ca urmare a hotărîrilor luate în cadrul lucrărilor Consfătuirii republicane de la Băile Herculane din 20—22 decembrie 1962, s-a trecut în prezent la rezolvarea sarcinilor stabilite de Consfătuire privind aplicarea sitemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din țara noastră, această acțiune începînd chiar din anul 1963 (Nota Redacției).

Consideraţii asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere

Ing. A. Amzică
ISPF Braşov

C.Z. Oxf. 383.1

Înzestrarea masivelor forestiere ale patriei noastre cu reţeaua de instalaţii de transport, cu ajutorul căreia se va ajunge la satisfacerea mai completă a nevoilor pădurii, generează zi de zi probleme cărora lucrătorii sectorului trebuie să le dea o rezolvare la nivelul tehnicii noi.

Una dintre aceste probleme o constituie sistemele rutiere; asupra lor va trebui să se acţioneze în principal pe două direcţii, prima referitoare la introducerea îmbrăcăminţii moderne care, considerate în timp, sînt mai economice decît cele clasice (din piatră spartă, pietriş, balast), iar secunda, mai directă şi mai imediată, se referă la folosirea materialelor locale şi reconsiderarea sistemelor clasice.

În cuprinsul articolului se vor releva unele aspecte legate de această problemă.

Macadamul şi împietruirea cu piatră spartă poligranulară

Privire critică

După una dintre clasificările din literatură din punct de vedere al principiului de construcţie, la drumurile moderne se deosebesc două grupe:

— sisteme de construcţii după principiul lui Mac Adam, care cuprinde împietruirile cu structură granulară gradată, cu goluri în corpul împietruirii şi

— sistemul de construcţie după principiul minimului de spaţii goale (principiul betonului).

Deşi în mai multe ţări s-a trecut încă de mult la îmbrăcăminţi moderne executate după principiul betonului, totuşi la noi nu se lucrează decît cu sisteme rutiere modeste, dintre care cel mai evoluat este macadamul, motivat de faptul că efortul de investiţie iniţial este mai mic.

Se poate afirma că împietruirea de tip macadam a constituit pînă nu de multă vreme sistemul rutier cu cea mai mare aplicaţie pe arterele forestiere din ţara noastră, fiind folosită atît ca fundaţie cît şi ca îmbrăcăminte.

Fiindcă în unele ţări macadamul a fost în parte sau total abandonat, este bine să se cunoască temeiul acestei schimbări. Cum nu dispunem de întreaga argumentaţie care a dus la înlocuirea macadamului şi nici de descrierea de detaliu a modului în care se realizează în alte ţări, să urmărim prevederile STAS 1339—50 şi STAS 179—55, după care trebuie să se execute fundaţia şi îmbrăcămintea de tip macadam şi în sectorul forestier.

Macadamul ordinar este definit de STAS 179—55 ca „o împietruire executată din piatră spartă simplu concasată, calibrată în sorturi monogranulare cilindrate mai întîi la uscat pînă la încleştare, apoi înnoroită cu apă şi materiale de agregaţie şi cilindrate pînă la fixarea definitivă".

Împietruirea de tip macadam pretinde piatră spartă monogranulară (respectarea regulii celor 2/3) în trei sorturi: 60/90 mm, 40/60 mm şi 15/25 mm pentru fundaţie şi în două sorturi pentru îmbrăcăminte, nisip de agregaţie şi grăunţos, precum şi apă.

Piatra spartă 60/90 mm şi 40/60 mm serveşte ca material de rezistenţă, cea de 15/25 mm ca material de împănare, iar sortul sub 15 mm ca material de înnoroire şi protecţie.

Să vedem în continuare care sînt prescripţiile pentru execuţia fundaţiei.

Piatra spartă 60/90 mm se aşterne în grosimi uniforme, se cilindrează uscat cu compresoare de 6—10 t şi apoi cu compresoare de 10—12 t, pînă ce se realizează încleştarea. Urmează aşternerea pietrei sparte sortul 40/60 mm după acelaşi procedeu. În timpul cilindrării se poate uda.

Suprafaţa obţinută trebuie să se prezinte ca un mozaic cu pietre cît mai uniforme, refăcîndu-se acolo unde apar cuiburi de material mărunt.

Piatra spartă 15/25 mm (şplitul) se aşterne şi se cilindrează pînă la obţinerea unei împănări perfecte a stratului inferior de piatră spartă.

A treia operaţie — înnoroirea cu material de agregaţie (nisip sau savură = piatră spartă de 0—15 mm) — se realizează prin aşternerea materialului în reprize (obişnuit trei) în straturi uniforme de circa 1 cm, stropirea puternică, cilindrarea şi frecarea cu perii pentru ca materialul să pătrundă în spaţiile libere dintre pietre.

Îmbrăcămintea de tip macadam se realizează la fel ca fundaţia, cu deosebire că lipseşte sortul de 60/90 mm, iar după înnoroire împietruirea se acoperă cu material de protecţie (nisip grăunţos).

Prin sorturile diferite de materiale şi tehnologia de lucru folosită se urmăreşte să se obţină un complex rutier practic indeformabil, cu o încleştare puternică a pietrelor şi cu spaţii libere cît mai puţine, pentru ca apa care pătrunde printre pietre (prin îmbrăcăminte în fundaţie) să găsească goluri cît mai puţine în care să rămînă pentru mai mult timp. Idealul ar fi ca apa, agentul principal al distrugerii drumurilor forestiere, să nu pătrundă de loc nici în îmbrăcăminte şi nici în fundaţie, situaţie care se obţine la îmbrăcăminţile moderne, sau să pătrundă numai atît cît să genereze un drum fără praf.

Macadamul ca îmbrăcăminte în forma în care se realizează în alte ţări, alcătuit fiind din sorturi de piatră spartă, dintre care cea mai mare este de 45/55 mm, imediat după executare mai conține circa 30% spații goale. În timp, sub efectul circulației, dimensiunile granulelor scad, iar volumul de goluri se micșorează la început mai rapid, iar apoi din ce în ce mai lent.

Amestecul de piatră spartă, șplit și nisip se compactează, se încleștează și se rigidizează. Datorită izbiturilor și frecărilor granulele fine și foarte fine pătrund în spațiile goale, pe care, cu trecerea timpului, le astupă.

Unii cercetători ai îmbrăcăminții de macadam au afirmat că la finele procesului de transformare a macadamului, proces denumit postcompactare, ia naștere un sistem rutier cu goluri foarte puține și cu o curbă granulometrică apropiată de a betonului (cu goluri minime). Condiția necesară realizării acestui sistem rutier este ca drumul să fie supus unei circulații foarte intense.

Fără să conteste meritele macadamului, care și-a dovedit viabilitatea în timp, pentru efectele generale care s-au înregistrat de pe urma aplicării lui pe drumurile publice, unii specialiști au arătat că partea privitoare la minimum de spații goale, care conduce la un sistem de construcții rezistent și dur, este nesatisfăcătoare.

★

Folosirea macadamului și rezultatele obținute pe drumurile forestiere scoate în evidență unele particularități.

În unele din țările din apusul Europei (de exemplu R.F.G.), sub denumirea de macadam au fost cuprinse toate împietruirile care prezintă amestecuri de piatră spartă cu structura granulară gradată, fără umplerea spațiilor goale. În aceste țări, macadamul n-a fost aplicat decît ca îmbrăcăminte.

Dacă la drumurile publice volumul golurilor se reduce în timp sub efectul unei circulații intense, la drumurile forestiere, datorită faptului că pe majoritatea lor se înregistrează un trafic puțin intens, procesul de compactare ulterioară ține foarte mult timp și din această cauză durabilitatea macadamului este redusă, iar degradarea lui începe de timpuriu.

La noi, în sectorul forestier, macadamul este aplicat fie numai ca îmbrăcăminte, fie ca îmbrăcăminte și fundație. Cîteva observații :

Prima, se referă la folosirea macadamului ca fundație. Întrucît macadamul este cel mai scump dintre toate împietruirile simple, ar trebui să fie substituit cu împietruiri mai ieftine.

A doua observație vizează modul de realizare a macadamului ca fundație. Din descrierea redată anterior, trebuie să reținem că la fundația de macadam se folosește o gamă largă de sorturi de piatră spartă (60/90 mm, 40/60 mm, 15/25 mm și sub 15 mm), așezate în mod gradat. Datorită tehnologiei de lucru, pe patul drumului se înregistrează golurile cele mai mari, rezultate din așternerea pietrei sparte 60/90 mm, care chiar după compactare prin vibrare mai păstrează încă circa 45% goluri. Sub efectul ulterior al circulației, volumul de goluri nu se reduce în aceeași proporție ca la îmbrăcăminte, datorită faptului că între acest strat și stratul de materiale fine se interpune piatra de 40/60 mm și șplitul, care produce împănarea și obturarea spațiilor goale.

Ca urmare a tehnologiei de lucru folosite, va trebui să admitem că în fundație, golurile sînt mari și nu pot fi umplute cu material fin decît după scurgerea unei perioade lungi de timp.

Pînă să se realizeze eliminarea spațiilor goale, apa pătrunde prin îmbrăcăminte în fundație, unde — dacă nu găsește posibilități să se elimine (cazul solurilor argiloase), după ce saturează solul, stagnează și generează neajunsuri, subminînd sistemul rutier. Dacă apa pătrunsă în fundație este prinsă de perioadele de îngheț-dezgheț, efectele ei distructive sînt și mai mari. La îmbrăcăminte, deoarece nu are loc o legare sau închidere a împietruirii, materialul fin este desprins ușor de apă, vînt și pneuri.

Făcînd abstracție de considerentele anterioare, este cazul să ne întrebăm dacă sectorul forestier realizează macadamul după rețeta indicată de STAS 179—55. Ar fi greu să se răspundă afirmativ. Chiar dacă tehnologia variază de la un șantier la altul, chiar dacă la unele șantiere există posibilitatea realizării mai multor sorturi de piatră spartă, va trebui să recunoaștem că împietruirea după prescripțiile macadamului ordinar este greu de obținut.

Pentru sectorul forestier cred că nu se greșește prea mult dacă se afirmă că pentru posibilitățile de care dispun șantierele noastre, sistemul este prea pretențios, atît sub raportul agregatelor minerale, cît și al modului de execuție. În plus, este și scump, fără a corespunde cerințelor traficului auto.

Propuneri

Din moment ce macadamul este pretențios, se execută greu și nici nu realizează rezultatele presupuse, în mod normal se pune întrebarea dacă nu poate fi găsit un alt sistem rutier care, preluînd funcțiile macadamului, să-l înlocuiască cu rezultate mai bune.

Înlocuirea se poate realiza cu bune rezultate prin împietruirea cu piatră spartă poligranulară de 0—9 cm pentru rocile cu duritate bună și de 0—12 cm pentru cele slabe.

Ar fi greu să se susțină că acest gen de împietruire în comparație cu macadamul este superior din toate punctele de vedere. Specialiștii s-au pronunțat fără rezervă în ceea ce privește realizarea minimului de goluri, care este superior la împietruirea cu piatră spartă poligranulară. Se știe că cel mai mare volum de goluri îl dau împietruirile cu sorturi monogranulare. La piatra spartă de 40/60 mm s-au găsit 54% goluri, la şplitul de bazalt 49%, iar la nisipul cu granulaţie mare 32%.

În amestecuri, spaţiile goale se reduc în funcţie de granulaţie şi de proporţia amestecului. La un anumit raport al agregatelor minerale şi la o anumită mărime a acestora se înregistrează un minim de goluri.

Procentul de spaţii goale în amestecurile cîtorva agregate minerale este următorul:

29% pentru 70% nisip fin şi 30% nisip grosier;

26% pentru 75% nisip şi 25% şplit;

21% pentru 75% nisip + şplit şi 25% filer (făină de calcar).

La împietruirea cu piatră spartă poligranulară curba granulometrică iniţială a împietruirii se aseamănă cu aceea a betonului, care realizează minimum de goluri.

Avantajul împietruirii cu piatră poligranulară în comparaţie cu macadamul constă în faptul că, încă de la început se obţine un volum mai mic de goluri, iar sub circulaţie, procesul postcompactării se realizează în timp mai scurt.

Acesta a şi constituit unul dintre motivele, care a dus la înlocuirea macadamului atît la drumurile publice, cît şi la cele forestiere în multe ţări. Dacă se adaugă la cele menţionate o tehnologie incomparabil mai simplă, alături de obţinerea unui grad mai înalt de mecanizare, ne dăm seama că înlocuirea are o motivare şi mai temeinică.

Dacă menţinerea macadamului ca îmbrăcăminte pe arterele magistrale şi principale este cerută de traficul intens înregistrat pe ele şi are temeiuri motivate de realizare a unui sistem rutier bun într-un interval de timp acceptabil, ca fundaţie trebuie să fie complet eliminat.

Înlocuirea macadamului cu împietruirea cu piatră spartă poligranulară ar avea şi un efect economic pozitiv, întrucît sistemul propus se obţine la un preţ de cost mai scăzut.

Observaţii

Cu privire la degradarea împietruirii.

Experienţa altor ţări arată că împietruirea din piatră spartă (tip macadam sau poligranulară) durează în timp cu condiţia ca întreţinerea ei să înceapă o dată cu terminarea lucrărilor de execuţie. Mai ales în primii ani, trebuie să i se acorde o atenţie sporită, deoarece scheletul nu este consolidat complet. Materialul fin pătrunde continuu printre pietre sub influenţa precipitaţiilor şi a circulaţiei. Cu trecerea timpului, dimensiunile pietrelor scad, iar procentul materialului de legătură creşte. S-a constatat aceasta în special la împietruirea din piatră spartă de duritate slabă.

În vederea stabilirii cauzelor determinante care produc degradarea drumurilor forestiere, în unele ţări s-au efectuat cercetări timp de mai mulţi ani, care au permis să se tragă următoarea concluzie: *asupra majorităţii drumurilor, ca factor hotărîtor de uzură acţionează apa; aceasta are efecte negative superioare circulaţiei. La o declivitate longitudinală sub 2% apa produce slăbirea sistemului rutier şi înmuierea terasamentelor, iar la cea peste 6% provoacă mai întîi antrenarea materialului fin (liantul) dintre pietre, iar după aceea chiar a scheletului propriu-zis.*

Din această concluzie derivă o serie de probleme care vizează proiectarea, execuţia şi întreţinerea.

Cei trei factori menţionaţi au datoria să introducă şi să realizeze acele soluţii prin care se preîntîmpină posibilitatea de infiltrare a apei. Declivitatea longitudinală care răspunde în condiţii optime acestui deziderat este cuprinsă între 2 şi 6%.

Suprafeţei platformei drumului i se cere o astfel de înclinare transversală încît să asigure o scurgere accelerată a apelor de pe partea carosabilă şi acostamente. Este necesar ca apa de precipitaţii, care cade pe suprafaţa drumului, să ajungă cît mai repede pe traiectul cel mai scurt şi fără piedică în afara zonei drumului.

Sub influenţa circulaţiei, materialul fin din îmbrăcămintea înnoroită cu nisip se deplasează la mijlocul şi marginea drumului, producînd înălţarea acostamentelor şi împiedicînd scurgerea transversală a apei. După eliminarea materialului de legătură, capetele pietrei sparte ies din ce în ce mai mult din suprafaţa îmbrăcăminţii şi în cele din urmă se desprind, generînd gropi.

Întreţinerea trebuie să împiedice pierderile din materialul care constituie scheletul drumului. Este mai folositoare redistribuirea imediată a materialului vechi, deplasîndu-l de la margini şi mijloc în urmele create de circulaţie, decît completarea cu material nou.

Realizarea pietrei sparte

Obţinerea unui schelet mineral cît mai bine solidarizat şi cu cît mai puţine goluri cere păstrarea anumitor proporţii între agregatele minerale. La macadamul ordinar, proporţia la m^2 este arătată în tabela 1.

Pentru împietruirea cu piatră spartă poligranulară nu dispunem de curba granulometrică optimă, deşi pentru aplicarea ştiinţifică a acestui sistem rutier ar trebui s-o avem.

Piatra spartă se obţine cu productivitate sporită cu ajutorul concasoarelor. În utilizarea lor, de un real folos sînt graficele curbelor granulometrice (fig. 1), prin intermediul cărora se determină cea mai avantajoasă deschidere a gurii de evacuare a concasoarelor şi corelaţia procentuală dintre diferitele sorturi care trebuie separate.

În abscisa graficului sînt trecute diametrele granulelor de piatră spartă, iar în ordonată,

Tabela 1

Agregate minerale	La fundaţie		La îmbrăcăminte		Fundaţie + îmbrăcăminte		Numai piatră spartă la fundaţie şi îmbrăcăminte	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Piatră spartă 60/90 mm	154,0	49	—	—	154,0	29	154,0	30
Piatră spartă 40/60 mm	112,0	36	144,2	67	256,2	49	256,2	50
Piatră spartă 15/25 mm	15,6	5	18,2	9	33,8	6	33,8	7
Nisip de agregaţie sau piatră spartă 0—15 mm	30,5	10	35,2	16	65,7	13	65,7	13
Nisip grăunţos (material de protecţie)	—	—	16,0	8	16,0	3	—	—
Total	312,1	100	213,6	100	525,7	100	509,7	100

procentele. Pe grafic sînt figurate o serie de curbe corespunzătoare diferitelor deschideri ale gurii de evacuare. Fiecărui tip de concasor îi corespund curbe proprii, însă asemănătoare celor din figura 1.

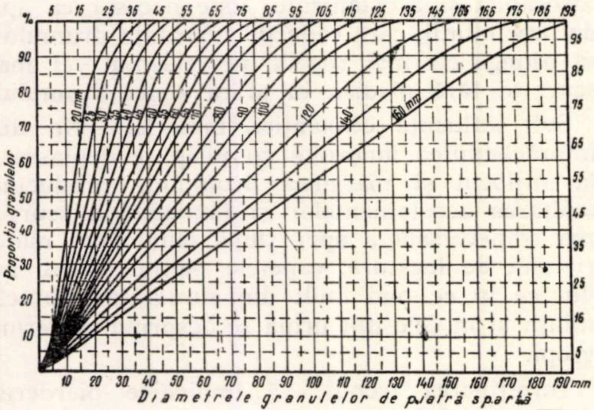


Fig. 1. Stabilirea compoziţiei granulometrice a pietrei concasate.

Orice concasor, indiferent pentru ce sort se reglează, produce granule de diferite mărimi, începînd de la praful cel mai fin şi pînă la dimensiunea corespunzătoare deschiderii maxime a gurii de evacuare.

Din examinarea graficului din fig. 1 se constată că pentru fiecare curbă (corespunzătoare deschiderii gurii de evacuare) producţia concasorului conţine numai 85% material în dimensiuni de la zero la aceea pentru care a fost reglat, iar restul de 15% reprezintă granule cu dimensiuni mai mari. Pe abscisa superioară a graficului se poate citi dimensiunea maximă a granulelor care ies prin concasor, corespunzătoare fiecărei deschideri (curbe).

Din exemplul ce urmează se poate deduce modul de lucru pe grafic. Considerînd că dimensiunea maximă a pietrelor la o împietruire este 120 mm, se cere să se determine proporţia sorturilor de piatră spartă. Avînd în vedere condiţia care s-a pus pentru dimensiunea maximă, gura de evacuare a concasorului va fi reglată pentru deschiderea de 90 mm. Ridicînd perpendiculare de pe abscisă din dreptul diferitelor dimensiuni de sorturi pînă la curba de 90 mm şi făcînd diferenţa citirilor înregistrate pe ordonate, (prin ducerea paralelelor respective), se obţine procentul de granule. În cazul de faţă s-a găsit următoarea repartiţie procentuală:

— piatră spartă cu dimensiunile cuprinse între 120 şi 25 mm 77%, dintre care 15% sort 90/120 mm, 28% sort 60/90 mm, 19% sort 40/60 mm şi 15% sort 40/25 mm;

— şplit 8%;

— piatră spartă cu dimensiunile sub 15 mm, 15%.

Făcînd comparaţie cu datele înscrise în tabela 1, se poate observa că în cazul de faţă sorturile de piatră spartă rezultate se apropie ca procente de cele cerute de împietruirea de tip macadam.

Se subliniază că *şplitul necesar împietruirii chiar de tip macadam se obţine în procente acoperitoare de la simpla concasare, deci cererea unor întreprinderi de construcţii ca în bazele de preţuri să li se acorde dubla concasare este neîntemeiată.* Chiar STAS 179—55 menţionează că macadamul se obţine din piatră spartă simplu concasată.

Bibliografie

[1] Beneş, J. *Proiectarea şi construirea drumurilor forestiere în Republica Socialistă Cehoslovacă.* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1960.

[2] Hafner, Fr. *Construcţia şoselelor şi a drumurilor forestiere.* Traducere din limba germană, I.S.P.F., Ed. München, 1956.

[3] Haaren, Fr. *Metode moderne de construcţie a drumurilor forestiere.* Traducere din limba germană, I.S.P.F.

[4] I.D.T. *Progrese în construcţia drumurilor şi podurilor,* I, 1962 şi I, 1963.

[5] Mătăsaru, Tr. *Balastiere şi cariere.* Bucureşti, Editura tehnică, 1958.

Importanţa silvo-economică a culturii coacăzului negru

Ing. V. Papadopol
Staţiunea INCEF Bărăgan

C.Z. Oxf. 283.1:176.1 *Ribes nigrum*

Coacăzul negru (*Ribes nigrum* L.) este un arbust de talie joasă, deosebit de apreciat pentru fructele sale care, asemenea celor de măceş şi cătină albă, au un conţinut vitaminos ridicat. Împreună cu celelalte fructe de pădure — zmeura, murele, afinele, fragii etc. — fructele coacăzului negru reprezintă o importantă sursă de venituri.

Fructul coacăzului negru — coacăza — este o bacă sferică de culoare neagră. Coacerea fructelor are loc în lunile iunie-august, pe acelaşi exemplar găsindu-se fructe în diferite stadii de coacere. Pieliţa fructului este pigmentată cu glande care conţin uleiuri eterice. Carnea este zemoasă, cu gust acrişor-dulceag. Coacăzele negre sînt bogate în vitaminele A, B, P, dar mai ales C, depăşind de cîteva ori conţinutul în vitamina C al portocalelor şi lămîilor. Fructele acumulează cea mai mare cantitate de vitamine imediat sub pieliţă, datorită faptului că razele solare joacă un rol important în formarea şi acumularea acidului ascorbic (vitamina C). Pe măsura coacerii fructului, conţinutul vitaminic raportat la greutatea uscată a fructelor creşte, fiind maxim în starea de coacere completă. De aceea, atunci cînd prelucrarea lor are loc imediat, recoltarea trebuie făcută în această stare pentru conservarea unor calităţi alimentare şi terapeutice de cel mai înalt grad.

Compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru sălbatic (în stare de coacere completă), după V. A. Turkin [5], (tabela 1) arată că fructele sînt foarte bogate în zaharuri, acizi organici, substanţe azotoase, substanţe pectice şi tanante.

Tabela 1

Compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru sălbatic, %

Apă	81,24—83,97
Aciditate totală	1,47— 2,61
Zahăr total	5,97—10,74
Pectaţi (pectat de calciu)	0,68— 1,02
Substanţe tanante şi colorante	0,27— 0,48
Substanţe azotoase	2,06— 2,51

În compoziţia chimică a fructelor de coacăz negru, cel mai important loc îl ocupă monozaharidele (fructoza şi glucoza), care sînt uşor asimilabile. Dintre acizii organici se întîlnesc în special acidul citric şi, în mai mică proporţie, acidul malic. Cantitatea mare de pectaţi pe care o conţin coacăzele facilitează gelificarea preparatelor. Dintre substanţele azotoase, amidele şi combinaţiile amoniacale prezintă o importanţă deosebită pentru prelucrarea tehnică.

Însuşirile valoroase au fost dezvoltate prin selecţie, creîndu-se o serie de soiuri noi. Variabilitatea compoziţiei chimice a fructelor — în funcţie de soi — este destul de mare, în special relativ la conţinutul în hidraţi de carbon. S-a observat însă că compoziţia chimică a fructelor depinde foarte mult de condiţiile staţionale în care se face cultura şi variază de la un an la altul.

Pentru determinarea conţinutului vitaminic al fructelor de coacăz negru s-au făcut cercetări mai amănunţite asupra soiurilor cultivate, stabilindu-se [3] că acestea conţin vitamina C (acid ascorbic) şi vitamina P (citrină), coacăzul negru depăşind toate speciile fructifere. Conţinutul vitaminic depinde şi el în cea mai mare măsură de condiţiile staţionale, de vîrsta ramurilor, de condiţiile climatice şi de compoziţia îngrăşămintelor. Conţinutul în vitamina C al preparatelor depinde de gradul de coacere în momentul recoltării fructelor.

Importantele însuşiri alimentare şi terapeutice ale fructelor de coacăz negru au determinat, în special în U.R.S.S., aprofundarea ecologiei şi dezvoltarea studiilor privind selecţia şi ameliorarea acestei speciei. În Uniunea Sovietică, coacăzul negru are o răspîndire foarte largă, de la frontierele de vest pînă la Extremul Orient, de la peninsula Kola pînă în sudul Ucrainei şi Transcaucazia, arie vastă în care întîlneşte o diversitate foarte mare de condiţii. În ţara noastră creşte spontan în regiunea montană şi podgorii, fiind răspîndit în regiunile Cluj, Mureş, Braşov, Hunedoara, Crişana, Banat şi Bacău. Coacăzul negru suportă destul de bine seceta, dar mai ales gerul. Cerinţele faţă de căldură nu sînt mari, comportîndu-se mai bine în regiuni cu călduri mai moderate, regiuni de podgorii şi submontane. Căldurile mari îmbinate cu seceta reduc creşterile şi provoacă căderea frunzelor, iar calitatea fructelor scade.

Temperamentul său este de semiumbră; suportă cu succes umbrirea, însuşire preţioasă pentru utilizarea coacăzului ca arbust în arboretele de plopi din luncile rîurilor.

Faţă de umiditatea atmosferică şi a solului este destul de pretenţios, dar nu suferă nici excesul de umiditate. Nu suportă solurile cu ape freatice aproape de suprafaţă; în luncile inundabile suportă bine inundaţiile temporare al căror nivel nu depăşeşte un metru. Periculoase sînt însă inundaţiile prelungite, mai ales cînd se produc în faza intrării în vegetaţie a mugurilor. Preferă soluri reavene, permeabile, aerate şi bogate. Se comportă bine şi pe soluri lutuoase, luto-argiloase, luto-nisipoase şi cele aluvionare, dar neapărat cu subsol permeabil, pentru ca apa să nu stagneze. Este exigent faţă de umiditatea solului, care determină în mare măsură productivitatea. Cele mai indicate soluri sînt solurile profunde, cu un conţinut ridicat de humus sau chiar soluri mai grele, dar neapărat amendate cu bălegar. Nu suportă aciditatea solului. Cultivat pe soluri cu aciditate pronunțată are creșteri reduse, fructele cad înaintea coacerii și rezistă foarte slab la atacul ciupercilor. Pe solurile slab acide sau neutre coacăzul crește cu mult mai bine [3].

Este indicat pentru toate culturile din țară, ca arbust în rezervații de producere a fructelor din regiuni de podgorie și pînă în regiunea munților mici.

Materialul de plantat se produce din sămînță, butași lignificați, butași verzi și marcotaj. Cel mai sigur mod de producere este cel prin butași. La înmulțirea prin semințe se recurge numai în crearea noilor soiuri.

Recoltarea butașilor se face între 25 septembrie și 10 octombrie, atunci cînd în lujeri se găsesc cele mai mari rezerve de hrană și auxine. Confecționarea butașilor primăvara nu este indicată, obținîndu-se procente de prindere mai reduse și o vigoare mai mică a puieților. Puieții cei mai viguroși, cu procent mare de prindere, se obțin din butași de la baza lujerului, puieții din butași subțiri de la vîrf avînd un procent mai mic de prindere. Dimensiunile cele mai indicate sînt 20—25 cm lungime și 0,6—0,7 mm grosime. Tăierea se face pieziș, în partea de jos sub mugure, iar nu sus, deasupra lui. Mlădițele recoltate se secționează în butași, se leagă în mănunchiuri a 100 de bucăți și se pun la păstrat în șanțuri de 60—80 cm. Butașii se așează cu mugurele în sus pe fundul șanțului și se acoperă cu nisip de rîu, acoperind groapa pînă la gură cu un strat de nisip de 30—40 cm. Butășirea se face în rînduri, prin înfigere verticală, în rînduri sau în benzi cu două rînduri, distanța între rînduri de 20—25 cm, iar între benzi de 60—80 cm, în funcție de utilajele din pepinieră.

În soluri uscate, butășirea se face prin înfigere directă ; în soluri mai grele — cu ajutorul plantatorului. Epoca de butășire, după regiuni, este toamna și primăvara. Butășirea de toamnă se bilonează 3—4 cm, aceea de primăvară la nivelul solului și cît mai timpuriu spre a exclude udările.

Întreținerile în pepinieră constau în plivit, prășit și udat în caz de secetă. Puieții devin apți de plantat la vîrsta de un an.

Terenurile cele mai proprii sînt cele cu relief coborît (depresiuni, văi, lunci), cu subsol permeabil pentru infiltrarea apei. Terenul poate fi orizontal sau în pantă, cu expoziții nordice sau nord-vestice. Condițiile ecologice și agrotehnice determină esențial producția calitativă a coacăzului negru. Acesta produce mult atunci cînd este cultivat pe soluri bogate în substanțe nutritive, aerisit și bine aprovizionat cu apă.

Studiile efectuate în U.R.S.S. asupra sistemului său radicelar au arătat că majoritatea rădăcinilor se plasează la 50—60 cm adîncime și numai puține pătrund pînă la doi metri.

Pentru a menține cultura destinată producției de fructe în condiții optime de creștere și producție se indică următoarea agrotehnică de instalare :

Terenul ales se amendează cu îngrășăminte organice (gunoi) în doze de 60 t/ha și îngrășăminte minerale azoto-fosforice în doză de 120 kg/ha substanță activă uniform repartizată [3]. Se ară la 30 cm cu subsolier din toamnă ; în primăvară se seamănă cu mazăre, iar la înflorirea ei se încorporează în sol ; pînă în toamnă se ține ogor negru.

Plantarea se face toamna sau primăvara, indicîndu-se însă plantarea de toamnă, în gropi de 50×50×35 cm, cu puieți recepați. Cele mai bune rezultate au dat plantările din Franța, prin utilizarea tuturor lăstarilor, care se îngroapă în sol ca niște marcote. În acest fel, de la început se obțin tufe cu mulți lăstari.

Pe soluri sărace, în gropi se introduc îngrășăminte organo-minerale, în doza de 10 kg mraniță, 200 g superfosfat, 30—40 g azotat de amoniu. Pe soluri bine pregătite, la rădăcini se utilizează sol din orizontul superior.

Dispozitivul de plantare 1,50x2,50 m. Întreținerea terenului după plantare nu prezintă nimic specific. Pentru culturile din regiuni secetoase se preconizează mulcirea, care reduce foarte mult pierderile de apă. În U.R.S.S. îngrijirea culturilor de coacăz negru pe rod se practică pe baza cunoașterii cerințelor faziale ale acestuia. În cursul unei perioade de vegetație coacăzul parcurge trei faze principale ușor de sesizat [3] : începerea creșterii ; creșterea susținută ; încetarea creșterii. În diferitele faze plantele absorb apa și substanțele nutritive în anumite proporții : în faza începutului creșterii, cînd creșterea părții aeriene este intensă, cerințele față de azot, fosfor și potasiu sînt foarte mari ; în cele două faze următoare, absorbția apei predomină asimilării substanțelor nutritive.

După încetarea creșterii apare o a doua perioadă de asimilare a substanțelor hrănitoare, care durează pînă în toamnă, formîndu-se rezervele ce se vor utiliza în primăvara următoare pentru începerea creșterii și înflorire. În raport cu faza în care se află plantele, se administrează și îngrășămintele. Acestea se pregătesc cu 2—3 zile înaintea introducerii în sol din mraniță sau gunoi de turbă, la care se adaugă 3% superfosfat și 1% sare potasică. Amestecul rezultat se introduce în sol în rigole practicate în lungul rîndurilor, în doze variind între 12 și 15 t/ha. Îngrășămintele azotate trebuie administrate în trei etape : primăvara timpuriu, la formarea fructului și toamna, de fiecare dată utilizîndu-se 20 kg/ha.

Întrucît producţia este strîns legată de vîrsta ramurilor, în fiecare an se execută tăieri de formare, care constau în recepări permanente ale lăstarilor cu vîrsta peste patru ani, astfel încît tufa să aibă 12—16 lăstari de 3—4 ani [1].

Atît fructele de coacăz recoltate de la exemplarele spontane cît şi cele furnizate de culturile special destinate, formate din soiuri valoroase, reprezintă surse foarte importante de venituri, deoarece sînt deosebit de apreciate pentru însuşirile lor alimentare.

Fabricile de conserve de fructe din ţara noastră au secţii pentru prelucrarea completă şi imediată a fructelor de pădure în regiunile Suceava, Maramureş, Crişana, Mureş-Autonomă Maghiară şi altele. Între preocupările Ministerului Industriei Alimentare există, nu numai aceea de a dezvolta producţia preparatelor din fructe de pădure, dar şi aceea de a lărgi sortimentul acestor preparate.

Ţinînd seamă de orientarea industriei alimentare se impun măsuri în vederea extinderii în cultură a coacăzului negru, prin introducerea acestuia unde condiţiile staţionale permit. Astfel:

a) în arboretele pure de stejar, în asortimentul speciilor de arbuşti;

b) ca subarboret în plantaţiile rare de plop din lunci între rîndurile de plopi;

c) crearea de culturi speciale de coacăz la unităţile din apropierea fabricilor de conserve.

Bibliografie

[1] Miliţiu, I., Lupescu, Fl., Stanciu, Gh. *Pomi şi arbuşti fructiferi.* Bucureşti, E.A.S.S., 1962.

[2] Negulescu, E. şi Săvulescu, A. *Dendrologie*, Bucureşti, E.A.S.S., 1967.

[3] Pavlova, N. M. *Coacăzul negru.* Selhozghiz, Moscova-Leningrad, 1955.

[4] Tomasian, Ed. *Valorificarea fructelor de pădure.* Scînteia, nr. 5536.

[5] Turkin, V. A. *Întrebuinţarea pomilor şi arbuştilor roditori sălbatici.* Selhozghiz, Moscova, 1954.

◆

Note ştiinţifice

Molidul candelabru de la Tihuţa

Ing. R. Rösler
I.F. Bistriţa

C.Z. Oxf. 174.7 *Picea excelsa*:162

Un loc de atracţie deosebit de frecventat de turiştii care vizitează Munţii Bîrgăului este satul Tihuţa (raionul Bistriţa, regiunea Cluj) şi aceasta, în afara pitorescului regiunii, datorită „molidului candelabru".

Acest molid este probabil un interesant caz teratologic al speciei *Picea excelsa* (Lam.) Link., care se deosebeşte fundamental ca formă şi port de tipul speciei. Deoarece acest exemplar unic, care prezintă o deosebită însemnătate ştiinţifică şi estetică, necesită să fie conservat şi trecut posterităţii ca o raritate floristică, Subcomisia monumentelor naturii, care funcţionează pe lîngă Filiala Academiei R.P.R.-Cluj, a acceptat ca acest arbore să fie declarat monument al naturii (iunie 1962) şi pînă la elaborarea H.C.M. respectiv va fi pus sub ocrotire provizorie.

★

Din punct de vedere administrativ, pădurile din bazinul Pîrîului Tiha aparţin de I. F. Bistriţa, Ocolul silvic Prundul Bîrgăului.

Arborele creşte izolat, într-o fîneaţă, care are expoziţie sudică, situată în apropierea subparcelei 47 a din U.P. V Tihuţa, M.U.F.B. Bistriţa-Sieu.

Vîrsta arborelui este de aproximativ 90 de ani, înălţimea 16 m, iar diametrul la 1,30 m este de 65 cm, avînd circumferinţa de 2,03 m. Trunchiul se ramifică în cinci vîrfuri la înălţimea de 1,70 m de la bază, avînd în această parte diametrul de 82 cm, iar circumferinţa egală cu 2,60 m.

Pe o porţiune de 1,5 m, cele cinci vîrfuri sînt concrescute, ca apoi fiecare să crească izolat, avînd diametrele şi înălţimile mai mult sau mai puţin apropiate între ele ca dimensiuni.

Cele cinci vîrfuri au elementele dimensionale prezentate în tabela 1.

Tabela 1

Nr. vîrfului	Diametrul, cm	Circumferinţa, m	Înălţimea de la bază m	Observaţii
1	29	0,90	16	—
2	40	1,25	16	Bifurcat încă o dată la înălţimea de 11,5 m
3	20	0,65	12	Acest vîrf este uscat
4	42	1,31	16	De la h = 8 m, vîrful este bifurcat, iar de la h = = 12 m, fiecare se mai bifurcă o dată
5	35	1,10	16	—

Tulpina ramificată în cinci axe, cu creşteri egale în lungime şi grosime (la început), poartă o coroană largă, care este susţinută de crăcile desfăcute şi întinse lateral, arborele luînd astfel o formă de candelabru (policandru). Din această cauză, coroana nu este aceea caracteristică molidului (piramidal-conică), ci este perfect ovoidală, cu aspect tufos, asemănătoare cu cea a zîmbrului (*Pinus cembra* L.), cu care, de la distanță, poate fi confundată după port.

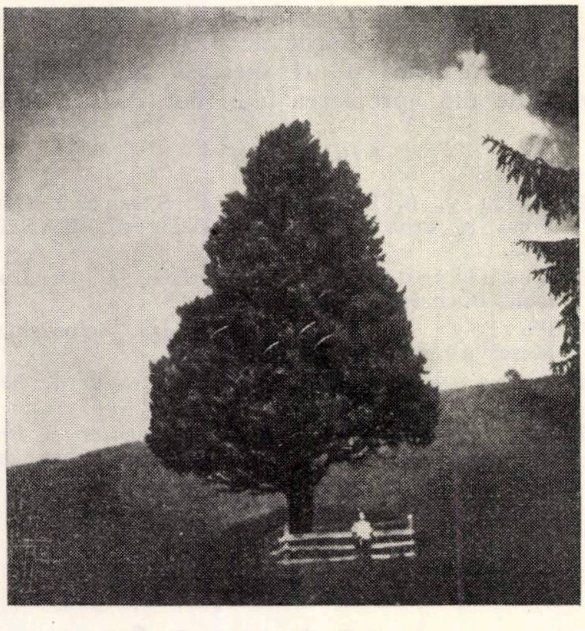


Fig. 1. Molidul candelabru

Trunchiul este neelagat, crengile începînd de la înălțimea de 2 m. Crăcile de ordinul I, II și următoarele au o ramificare simpodială falsă. Mugurele terminal al ramurii de ordinul I nu averteaza ca în cazul clasic, ci produce creșterea mai departe în lungime a axului, însă ramura de ordinul II, care ia naștere dintr-un mugure axilar imediat inferior (fig. 3 *a*) devine principală și din ea se formează mai departe ramura de ordinul următor. Ramura de ordinul I de la ramificare rămîne cu dimensiuni mai reduse, atît din punct de vedere al grosimii cît și al lungimii de creștere. Aceasta face ca în totalitatea lor,

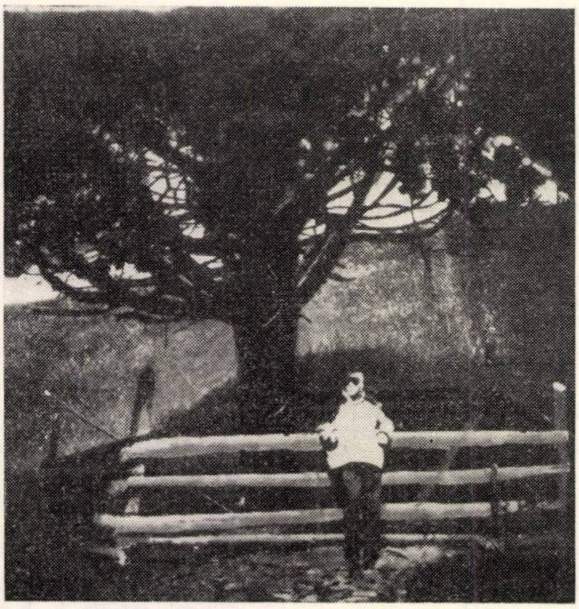


Fig. 2

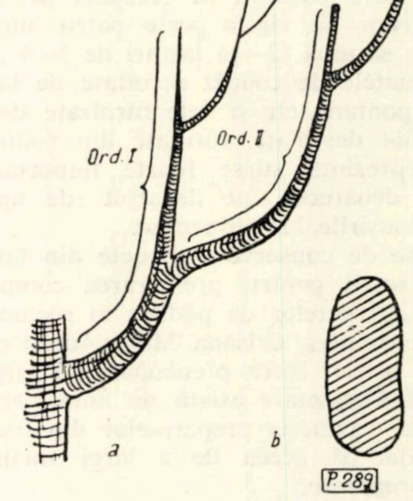


Fig. 3

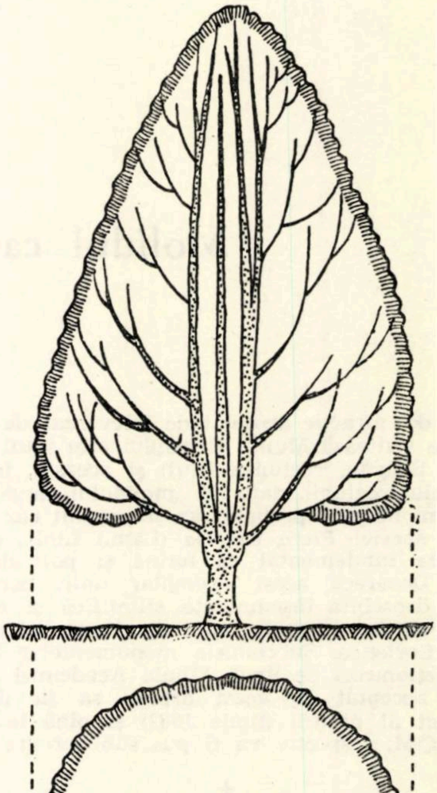


Fig. 4

ramurile să fie ascendente. De remarcat, că în locul de legătură a celor două segmente (ramuri de ordin diferit), apare o ușoară îndoitură, după cum se poate observa în figura 2 și 3 *a*.

Din cauza îngrămădirii dese a crengilor, provenite din cele cinci vîrfuri care, datorită efectului mecanic al vîntului, s-au frecat între ele și apoi au concrescut, există o întreagă gamă de astfel de concreșteri între ramuri de diferite ordine. Ramurile de ordinul I și II sînt lățite în formă de panglică, amintind oarecum de fasciație, avînd secțiunea transversală mai mult sau mai puțin elipsoidală (fig. 3 *b*).

Proiecția coronamentului este aproape perfect circulară, acoperind o suprafață de 78,5 m^2, avînd circumferința de 32 m și diametrul de 10,3 m în medie (fig. 4).

Frunzele (acele) sînt mai mici decît acelea caracteristice speciei, mai încovoiate și foarte des dispuse pe ramuri. Conurile sînt de asemenea mai mici; în rest însă nu se deosebesc cu nimic de cele tipice. În anul 1962 a fructificat destul de abundent.

Cauza care a produs această anomalie nu este cunoscută. Se pare totuși că ar fi de origine virotică sau bacteriană, deoarece după cum se poate vedea și din figura 4, cele cinci vîrfuri pleacă dintr-o regiune a trunchiului mai umflată, caracteristică excrescențelor produse de virusuri și bacterii. Această afirmație este întărită și de faptul că ramurile sînt lățite, datorită probabil unui proces proliferativ vegetal, caracterizat printr-o hipertrofie a ramurilor care se dezvoltă turtite. Or, se știe că agenții care cauzează asemenea fenomene sînt bacteriile, iar după unii autori nu se cunosc încă.

În decursul timpului, existența molidului candelabru a fost periclitată de nenumărate ori. În jurul anilor 1941—1943 s-a pus problema transplantării arborelui care, în cazul unei nereușite, ar fi dus la distrugerea acestui exemplar rar. În anii trecuți, un foc făcut sub arbore de un cetățean ignorant a pîrlit scoarța acestuia și dacă nu s-ar fi luat măsuri imediate, focul ar fi putut cauza pieirea arborelui. O influență negativă asupra existenței arborelui au avut-o acei turiști care au rupt „ca amintire" cîte o crenguță sau creangă din partea de amonte a arborelui, cauzînd astfel un gol neaspectuos în coronamentul acestuia.

Molidul candelabru, datorită portului său specific, este de un efect ornamental deosebit.

Ocolul silvic Prundul Bîrgăului a luat toate măsurile necesare ocrotirii acestui exemplar unic, îngrădindu-l.

Este de dorit ca acest arbore să fie declarat cît mai curînd, printr-un H.C.M., monument al naturii.

◆

Recenzii

STOENESCU, ST. M. ș. a.: **Clima Republicii Populare Romîne,** vol. I. Comitetul de Stat al Apelor de pe lîngă Consiliul de Miniștri — Institutul meteorologic. București, 1962, 164 p., 25 tabele, 95 fig., 68 ref. bibl.

Lucrarea se adresează nu numai specialiștilor meteorologici și climatologici, ci și geografilor, naturaliștilor și specialiștilor din diferite sectoare ale economiei naționale, inclusiv celor din sectorul economiei forestiere, fie că sînt proiectanți, cercetători sau lucrători în producție.

Autorii s-au străduit să prezinte la un înalt nivel științific și de exactitate particularitățile climei țării noastre, adăugînd aparatului de date cifrice, graficelor, hărților și diagramelor — și texte ample, explicative.

După o introducere în care se face un scurt istoric al informațiilor și lucrărilor de pînă acum asupra climei țării noastre, volumul este scindat în două părți mari. În prima, se analizează factorii genetici ai climei și rolul lor (particularitățile suprafeței teritoriului țării, regimul proceselor radioactive și circulația generală a atmosferei); cea de-a doua parte este consacrată caracteristicilor generale ale climei: temperatura și umezeala aerului, temperatura solului, regimul norilor și durata de strălucire a soarelui, precipitațiile atmosferice, stratul de zăpadă, presiunea atmosferică, vîntul și fenomenele deosebite (viscolele, poleiul și chiciura, ceața, fenomenele electrice).

Principalele capitole sînt: I — Suprafața activă-subiacentă; Factorii radioactivi; Circulația atmosferei deasupra Europei (cu subcapitolele: Cîmpul baric mediu în Europa și Tipurile barice și frecvența lor); II — Regimul temperaturii aerului (Temperaturile medii anuale și lunare; Temperaturile maxime și minime; Înghețul; Frecvența zilelor cu diferite temperaturi caracteristice: zile de îngheț, zile de iarnă, zile de vară și zile tropicale); Temperatura solului; Umezeala aerului (Umezeala relativă; Tensiunea vaporilor de apă); Nebulozitatea și durata de strălucire a soarelui (Nebulozitatea medie anuală și lunară; frecventa; Variația diurnă a nebulozității); Regimul precipitațiilor atmosferice (Repartiția teritorială, variația anuală a cantităților de precipitații, variabilitatea acestor cantități, frecvența zilelor cu precipitații); Stratul de zăpadă (durata lui; prima și ultima zi cu ninsoare, prima și ultima zi cu strat de zăpadă, numărul zilelor cu strat de zăpadă; Grosimea stratului de zăpadă); Presiunea atmosferică (Media anuală și lunară, variația diurnă și valorile extreme ale presiunii atmosferice); Regimul vîntului (direcția, viteza, frecvența zilelor cu vînt tare, circulația locală a aerului); Fenomene deosebite.

Cifrele prezentate, medii sau extreme, sînt rezultatul prelucrării datelor de observație culese în perioade de timp foarte îndelungate: harta cu media anuală a repartiției temperaturii aerului, de pildă, este întocmită pe baza observațiilor dintre anii 1896 și 1955.

De un deosebit folos pentru cel ce studiază lucrarea este și faptul că informațiile cifrice sînt ilustrate de regulă cu indicații de localități sau de regiuni geografice, iar noțiunile mai puțin cunoscute sînt definite în text.

În această ordine de idei credem că ar fi fost util pentru cititor ca la sfîrșitul lucrării să se adauge și un index al localităților sau regiunilor citate, cu trimiteri la pagina respectivă.

Deși clima țării noastre comportă numeroase nuanțe și tipuri de climă și vădește o mare diversitate a caracteristicilor ei, lucrarea este redactată pe cît de cuprinzător pe atît de succint, astfel încît consultarea textului devine lesnicioasă.

Este evidentă utilitatea unei astfel de lucrări pentru marea majoritate a celor ce activează în sectorul forestier, așa că, fără să mai insistăm recomandînd-o, încheiem această succintă prezentare cu indicația că acei care nu dispun de volum îl pot găsi la biblioteca Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră.

ing. *T. Dorin*

Melehov, I. S., Korkonosova, L. I. şi Certovskii, V. S.: **Îndrumător pentru studiul tipurilor de tăietură din parchetele exploatate ras.** Rukovodstvo po izuceniu tipov konţentrirovannîh vîrubok). Akademia Nauk SSSR, Institut Lesa i Lesohimii, Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR, Moskva, 1962, p. 114, 43 fig., 81 ref. bibl.

Cartea cu titlul de mai sus, recent apărută, constituie o lucrare de sinteză şi îndrumare teoretică şi practică pentru tipologia tăieturilor.

Tipologia tăieturilor a apărut în Uniunea Sovietică ca o necesitate în dezvoltarea ştiinţei despre pădure, strîns legată de nevoia de a fundamenta măsurile silviculturale la nivelul tehnicii celei mai avansate.

Întinderile mari, pe care se aplică tăierile rase în zona de taiga (mai mult de două milioane de hectare anual), oferă un bogat material de studiu pentru stabilirea legităţii succesiunii formaţiilor vegetale, schimbărilor condiţiilor staţionale corespunzătoare noilor situaţii şi dinamicii acestora în intervalul de timp ce se scurge de la dispariţia pădurii şi pînă la reinstalarea ei pe acelaşi teritoriu. Rezultatul cercetărilor întreprinse în sensul arătat mai sus a dus la fundamentarea acestui nou capitol al tipologiei forestiere dinamice.

Tipul de tăietură este o unitate naturală caracterizată printr-o serie de trăsături comune cu cele ale tipului de pădure din care provine: sol, relief, compoziţia specifică iniţială a păturii vii etc.

În afara acestor trăsături comune, apar altele, proprii tăieturii şi care se reflectă în evoluţia ulterioară a covorului de muşchi şi asociaţiilor de ierburi şi arbuşti.

Cuprinsul cărţii este împărţit în trei capitole mari: I — Bazele ştiinţifice ale tipologiei tăieturilor, II — Metodica studierii tipurilor de tăietură şi III — Caracteristicile unor tipuri de tăietură din Nord.

În primul capitol se tratează: tipul de pădure ca un fenomen geografic şi legătura lui cu tipul de pădure, tipuri fundamentale şi fragmente, tipuri de tăietură pirogene (în parchete incendiate după tăiere), biologia plantelor indicatoare şi a acelora edificatoare, separarea tipurilor de tăietură pure şi de amestec, natura complexă a tipurilor de tăietură, dinamica tipurilor de tăietură şi a pădurii, denumirea tipurilor şi sistematica lor.

Titlurile acestor subcapitole sînt pline de conţinut şi dau o imagine a profunzimii şi complexităţii studiului.

Capitolul doi cuprinde două subcapitole (cercetări de recunoaştere şi studiu staţionar detaliat a tipurilor de tăietură), care, prin indicaţiile metodice detaliate ce le cuprind, pot servi la cercetarea tăieturilor şi identificarea tipurilor din ţara noastră.

Cele 12 descrieri de tipuri din capitolul trei (Tăietură cu licheni, cu Calluna vulgaris, cu Calamagrostis, cu Deschampsia flexuosa, cu Epilobium, cu Sorbus aucuparia, cu floră de mull, cu Deschampsia caespitosa, cu Filipendula ulmaria, cu Polytrichum şi cu Sphagnum) prezintă şi ele un interes, întrucît dintr-o cercetare atentă a tipurilor de pădure din regiunile de munte ale ţării noastre, mai ales pinete şi molidişuri, se poate constata că la noi se pot întîlni, corespunzător cu altitudinea, tipuri de tăietură vicariante la cele menţionate, existente în U.R.S.S. şi condiţionate de latitudine.

Prin conţinutul ei ştiinţific şi îndrumările practice conţinute, lucrarea interesează cu deosebire pe specialiştii din ţara noastră (din cercetare, proiectare şi producţie) întrucît prin studierea tipurilor de tăietură se poate afla un răspuns la nevoile producţiei atît în lucrările de silvicultură (refacerea pădurii în parchetele exploatate ras) cît şi în acţiunea de valorificare a produselor accesorii (fructe, ciuperci, capacitatea de furajare a vînatului mare, apicultură etc.).

În anexă, se dă un determinator pentru 45 plante indicatoare şi edificatoare (muşchi, ferigi şi ierburi) din tăieturi. Se subliniază că o bună parte din plantele cuprinse în acest determinator au valoare ca plante indicatoare şi pentru ţara noastră.

T. Jurma

REVISTA Revistelor

I. I. Kronit: **Un procedeu sigur şi ieftin de creare a culturilor de molid.** În: Lesnoe hozeaistvo, nr. 5, 1963.

Cercetarea culturilor de molid create în ultimii zece ani în R.S.S. Letonă, efectuată de autor în vara 1962, a permis să se înregistreze, pe lîngă alte constatări, prinderea foarte bună şi creşterea activă a puieţilor în parcelele în care molidul s-a plantat oblic, fără o pregătire prealabilă a terenului.

Cercetarea mai atentă a puieţilor plantaţi prin diferite procedee a arătat că prin plantarea verticală (cu ajutorul plantatorului Kolesov) sistemul radicelar al puieţilor de molid (în vîrstă de 4—5 ani) se repartizează pe verticală, în despicătură, la o adîncime de 10—15 cm.

În acelaşi timp, s-a observat că puieţii rezultaţi din însămînţarea naturală la aceeaşi vîrstă îşi dezvoltă o înrădăcinare trasantă (orizontală) la adîncimea de 4—6 cm. În felul acesta, plantînd puieţii de molid cu plantatorul Kolesov sau cu alte unelte asemănătoare, se încalcă în mod brutal una dintre cerinţele biologice ale molidului = necesitatea de a-şi dezvolta un sistem radicelar trasant 6 (orizontal) în stratul superior al solului.

Cercetarea sistemului radicelar al puieţilor de molid plantaţi prin diverse procedee a arătat că după plantare îşi păstrează vitalitatea şi funcţia normală numai acea parte a rădăcinii care se găseşte în orizontul superior al solului, pînă la o adîncime de circa 8 cm. Cealaltă parte a rădăcinii moare. În felul acesta, partea cea mai preţioasă (mai bogată în peri radicelari) a rădăcinii se pierde, dezvoltarea ulterioară a puieţilor fiind condiţionată de refacerea părţii superioare a rădăcinii aflate în orizontul superior al solului. Astfel se şi explică, după părerea autorului, faptul că în urma plantării verticale puieţii de molid încep să crească activ numai după 3—4 ani de la plantare.

Prin procedeul plantării oblice, sistemul radicelar al puieţilor de molid se distribuie de la început pe o adîncime de 6—8 cm, adică în stratul cel mai fertil al solului, astfel că puieţii se dezvoltă activ încă din primul an.

Acest fapt a fost confirmat şi de rezultatele înregistrate în toate parcelele în care s-a folosit procedeul plantării oblice, obţinîndu-se peste tot o prindere de 100% şi o creştere de 10—15 cm chiar la sfîrşitul primului an de vegetaţie.

Procedeul constă în executarea unei despicături oblice (23° înclinare) cu săpăliga sau casmaua, în care se introduce printr-o mişcare inelară rădăcina puietului, la adîncimea de 6—8 cm, iar coletul cu 1 cm mai jos de suprafaţa solului. După 2—3 luni de la plantare, puieţii îşi reiau poziţia verticală, iar în al doilea an plantaţia are un aspect absolut normal. După calculele făcute prin acest procedeu se economisesc 25 ruble la hectar.

După părerea autorului, procedeul plantării oblice a molidului poate fi folosit fără risc în toate condiţiile de sol.

Ţinînd seama de avantajele procedeului, recomandăm ca acesta să fie experimentat şi în condiţiile ţării noastre. Adăugăm că procedeul a fost experimentat cu rezultate satisfăcătoare şi în alte ţări.

ing. *A. Marian*

SOLJANIK IVAN. **Despre bradul nordmanian (*Abies nordmanniana* Spach) ; proprietăţile speciei, posibilităţi şi nevoi de extinderea culturii sale în R.F.S. Jugoslavia.** (O kavkaskoj jeli (*Abies nordmanniana* Spach), ujezina svojstva, mogučnosti i potrebe proširivanja u Jugoslaviji). In : **Sumarki List, 87,** nr. 1—2, ian—feb 1963, p. 23—36, 3 fig., 25 referinţe bibliografice.

În Iugoslavia, la fel ca şi în alte ţări europene, se pune acut problema ridicării productivităţii pădurilor în special a celor de foioase, prin introducerea în cultură a unor specii mai productive. Între acestea, coniferele ocupă un rol deosebit de important, prin creşterile mari pe care le realizează în perioade relativ scurte de timp şi prin calităţile tehnologice superioare ale lemnului lor. Între acestea trebuie inclus şi bradul nordmanian originar din Caucaz, care acolo vegetează în condiţii staţionale foarte asemănătoare cu cele ale multor staţiuni din Iugoslavia. Mai mult, proprietăţile sale morfologice şi biologice, precum şi proprietăţile tehnologice ale lemnului său îl apropie foarte mult de bradul alb *(Abies pectinata)*. De altfel, încercările făcute pentru introducerea lui în cultură în diferite staţiuni experimentale în Franţa, Germania şi Anglia au pus în evidenţă calităţile lui de specie valoroasă, repede crescătoare.

În vederea introducerii pe cale artificială a bradului nordmanian în Iugoslavia, autorul a făcut o serie de cercetări asupra exemplarelor cultivate, existente în diferite staţiuni de pe teritoriul iugoslav, constînd din studii taxatorice şi biometrice comparative, pentru aprecierea rezultatelor scontate în cultura acestei specii.

Pe baza studiului factorilor ecologici ai staţiunilor naturale de vegetaţie a bradului nordmanian în Caucaz în comparaţie cu cei ai staţiunilor din Iugoslavia şi ţinînd seama de rezultatele obţinute din studierea culturilor existente în ţară, autorul ajunge la unele concluzii foarte interesante :

Bradul nordmanian poate fi introdus în Iugoslavia în staţiuni din Fagetum montanum, Querceto-carpinetum şi Quercetum montanum, în terenuri cu relief accidentat în care predomină gorunul. În pădurile de gorun, cu relief accidentat, versanţii mai reci, cu expoziţie nordică, nord-estică şi nord-vestică sînt cei mai apţi culturii acestui brad. Poate fi cultivat, de asemenea, şi în terenuri orizontale, dar în acest caz, trebuie să se ia măsuri de protecţia lui în prima tinereţe, cînd este foarte sensibil la arşiţa soarelui. Lemnul acestei specii repede crescătoare este de calitate superioară mai ales pentru celuloză şi industria de avioane. Tehnica culturii bradului nordmanian nu diferă cu nimic de oricare tehnică privind cultura altor specii răşinoase. Această specie poate fi cultivată fie pentru ameliorarea arboretelor de foioase slab productive, fie în plantaţii în amestec cu alte specii cu avans de creştere în tinereţe, care au rol de protecţie necesară dezvoltării bune a acestei specii.

Ing. *N. Tănăsescu*

BELTRAM, VLADISLAV : **Exploatarea fagului şi a altor foioase către sfîrşitul verii — o metodă biologică de uscarea lemnului.** (Sječa bukve i drugih listača krajem ljeta — bioloski način sušenja drveta). In : **Sumarski List, 87,** nr. 3—4, mar—apr 1963, p. 134—144, 1 fig., 3 tabl., 8 ref. bibl.

De obicei, lemnul de fag dacă rămîne mai mult timp în pădure după doborîre şi fasonare, crapă, iar lemnul se colorează, prezentînd un început de atac de diferite ciuperci de putregai. Deteriorarea lemnului este cu atît mai rapidă, cu cît timpul este mai cald şi mai umed.

În practica locală a populaţiei din regiunea de munte din Slovenia, Croaţia, Bosnia şi Macedonia se obişnuieşte ca exploatarea fagului să se facă în jumătatea a doua a lunii august sau în primele zile ale lui septembrie. După ce se doboară arborii, aceştia sînt lăsaţi cu coroana completă în parchet, pînă ce frunzişul se vestejeşte bine, după care se fasonează. Lemnul acestor fagi nu crapă, nu este atacat de ciuperci, şi îşi păstrează culoarea albă ca aceea a lemnului de paltin.

Această metodă se aplică şi în unele locuri în Elveţia şi în mod curent în nordul U.R.S.S. la exploatarea mesteacănului, în scopul măririi calităţii şi flotabilităţii lemnului.

Experienţe au fost făcute în cursul anilor 1957 şi 1958 în trei localităţi prin tăierea a nouă grupe de fagi, în terenuri deschise, călduroase de deal, în văi în regiunea de munte şi în văi înguste umede, pentru verificarea acestei metode de tăiere.

În prima staţiune, deschisă şi călduroasă, pierderea apei din lemn prin intermediul frunzişului arborilor s-a ridicat în medie la 200 l/m^3, iar în cele umede la 130 l/m^3. Pe lîngă această uscare a lemnului s-a stabilit că lemnul verde de fag provenit din exploatările făcute la sfîrşitul verii este cu 40 kg/m^3 mai uşor decît cel din exploatările făcute iarna, în aceleaşi arborete. Lemnul de fag provenit din exploatările făcute în august-septembrie este alb şi întreaga masă lemnoasă (cu excepţia inimii roşii) nu crapă nici 50% faţă de cel tăiat în cursul iernii.

Rezultatele experienţelor continuate şi în anii 1959—1961, pledează asupra următoarelor : în localităţile mai reci şi mai umede, doborîrea fagului trebuie să se facă în a doua jumătate a lunii august, în timp ce în cele mai călduroase şi mai uscate, mai tîrziu, în prima jumătate a lunii septembrie ; fasonarea trebuie executată după 2—4 săptămîni, cînd frunzişul arborilor este complet vestejit.

Exploatarea şi fasonarea arborilor în acest mod, duce la obţinerea unor sortimente mai valoroase, care nu crapă, iar lemnul alb este rezistent mult timp la putregai.

Această metodă de doborîre este, de asemenea, aplicabilă şi la alte specii foioase, în scopul obţinerii unui lemn de calitate superioară, cu o durată mai mare de întrebuinţare şi cu o manipulare mai uşoară.

Ing. *N. Tănăsescu*

Tompa, Károly: **Fertilizarea culturilor de *Salix americana*.** În Edrézettudományi közlemények (Publicațiile științifice forestiere); nr. 2, 1962. Pag. 119—135; 2 fig., 8 tabele, 19 ref. bibl. Rezumate în lb. rusă, germană și engleză.

Pe baza cercetărilor asupra litierei și a fertilizărilor experimentale desfășurate timp de trei ani în patru stațiuni experimentale, autorul trage următoarele concluzii mai importante:

— *Salix americana* manifestă cerințe destul de mari pentru N,P,K, și Ca; o productivitate avantajoasă din punct de vedere economic nu se poate realiza în răchităriile respective decît cu condiția administrării judicioase a îngrășămintelor organice și minerale.

— Pe solurile calcaroase de la Szigetvár cea mai mare importanță au avut-o N și K și, într-o ceva mai mică măsură, P. Se poate obține un spor de recoltă de 47% prin îngrășarea cu NK Ca și de 35% dacă se dă numai NK.

— Pe soluri lehmoase și umede, ca acelea de la Klárafalva, tot N joacă rolul determinant, după care urmează P și K. Fertilizanții complecși NK Ca au asigurat un spor de recoltă de 32% (în 1959), iar prin administrare de NP sporul a fost de 17% (în 1960).

— Pe soluri lehmoase foarte mlăștinoase s-au obținut majorări de producție prin administrarea calciului împreună cu PK sau NP. Cu un îngrășămînt complex NK Ca, s-au obținut sporuri de 59% (1959), iar cu PK Ca sporul a fost de 80% (1960). Lujerii de *S. americana* devin mai flexibili și mai rezistenți la atacurile de insecte și la alte boli atunci cînd beneficiază de îngrășăminte.

ing. *T. Dorin*

Naidenova, Ţ.: **Influența desimii de plantare asupra creșterilor și productivității plantațiilor de plop.** În Buletinul Institutului Forestier al Academiei Bulgare de Științe Agricole; Vol. XII; Sofia, 1963. Pag. 173—190; 11 fig., 6 tab., 7 ref. bibl.; rezumate în limba rusă și franceză.

S-au întreprins cercetări pe suprafețe experimentale cu diferite distanțe de plantare între exemplare: 1×1 m; 1,5×1,5 m; 2×2 m; 3×3 m; 4×4 m; 5×5 m, care au fost studiate la diferite vîrste, pînă la 25 de ani. S-a lucrat cu *Populus euramericana* (Dode) Guinier cv. *regenerata*, cultivat în bazinul Dunării.

Concluziile autoarei se pot rezuma astfel:

— Reducerea desimii plantațiilor se traduce printr-o sporire în volum. La toate vîrstele volumele exemplarelor din plantațiile la 1×1 m sînt cele mai mici, pe cînd pentru distanțele de 5×5 m volumele înregistrate sînt maxime.

— Volumul la hectar și la suprafața de bază sînt mai mari în plantațiile dese, pînă la vîrsta de opt ani; dincolo de această vîrstă s-au dovedit mai avantajoase distanțele de 3×3 m, care asigură arborilor condiții optime de utilizare a spațiului.

— Cantitatea totală de crăci și calitatea diferitelor sortimente sînt într-o corelație inversă cu desimea; valorile maxime se înregistrează pentru distanțele de 3×3 m.

— Diametrele arborilor cresc cu cît plantațiile se fac mai distanțat; înălțimea medie a plopișurilor respective crește pe măsură ce desimea scade, pînă la distanța de 4×4 m, dincolo de care înălțimea devine din ce în ce mai mică, în mod progresiv.

— Numărul cel mai mare de exemplare deperisante se înregistrează în arboretele cele mai dense, unde și eliminarea naturală este cea mai intensă.

Ca urmare, se recomandă, pentru arboretele ce se vor exploata din opt în opt ani, densitățile de 1×1 m, 1,5×1,5 m și 2×2 m; cînd exploatarea se face la vîrste între opt și 25 de ani, cu cît desimea este mai mică, cu atît se obțin rezultate mai avantajoase. Schema 3×3 m pare optimă dacă se urmărește recoltarea unui volum lemnos maxim, iar dacă se tinde la obținerea unui volum cît mai mare de lemn gros (nu, un maximum de masă lemnoasă la hectar) atunci sînt de preferat schemele mai spațiate decît 3×3 m.

ing. *T. Dorin*

Kerenski, St.: **Formarea aterisamentelor la barajele pentru corecția torenților.** În Buletinul Institutului Forestier al Academiei Bulgare de Științe Agricole; Vol. XIII, Sofia, 1963. Pag. 157—184; 8 fig., 16 tab., 11 ref. bibl.; rezumate în limbile rusă și franceză.

În cazul torenților procesul de formare a aterisamentelor în spatele barajelor are loc în mod diferit față de cazul rîurilor din cîmpie: materialele transportate de torent sînt sensibil mai voluminoase, iar aglomerarea acestora se produce numai o dată cu viiturile, adică cu intermitențe, spre deosebire de cursurile de apă permanente.

Cunoașterea acestui proces are însemnătate practică pentru executarea rațională a lucrărilor de corectare a torenților. Pentru elucidarea problemelor controversate de către specialiștii bulgari, autorul a executat cercetări speciale în laborator, pe care le-a completat prin observații și măsurători la patru torenți situați în regiunea orașului Sofia. Concluziile sînt următoarele:

Formarea aterisamentelor respective comportă trei faze, dintre care cea principală este cea de-a doua. Prima corespunde depozitării de materiale pînă în momentul cînd s-a format lacul de acumulare; acest depozit începe de lîngă baraj și aterisamentul se dezvoltă într-un singur sens, spre amonte. Volumul lui nu are importanță practică, materialele transportate nu trec peste baraj și faza este de scurtă durată.

Faza a doua începe prin acumularea de aluviuni, care formează o ridicătură la extremitatea lacului de acumulare, și se termină prin umplerea bazinului de retenție.

Aterisamentul crește simultan în lungime și în grosime; longitudinal, el se dezvoltă și în amonte și în aval (către baraj). Volumul său reprezintă partea principală din volumul final al întregului aterisament. Spre sfîrșitul acestei faze încep să treacă peste cuvetă părți mai mărunte din materialele transportate. Această fază determină caracterul procesului.

Ultima fază cuprinde depozitul de materiale aduse de torent după ce s-a umplut bazinul de acumulare și ia sfîrșit atunci cînd materialele transportate debordează aproape în întregime peste cuvetă. Aterisamentul crește în grosime și lățime; longitudinal el avansează numai spre amonte. Această fază durează cel mai mult.

Locul unde începe să se formeze aterisamentul este la extremitatea lacului de acumulare opusă barajului.

Sfîrșitul procesului coincide cu încheierea celei de-a doua faze, pentru barajele de retenție și cu sfîrșitul fazei a treia, pentru barajele de consolidare.

Panta aterisamentelor diferă evident de panta de compensație, temei pentru care a fost denumită „pantă de aterisament".

Cantitatea de materiale mărunte scade cu cît ne depărtăm de baraj — spre amonte —, în timp ce cantitatea de aluviuni mai grosolane sporește spre amonte.

Lungimea aterisamentului întrece întotdeauna de cîteva ori lungimea lacului de acumulare.

Volumul mai cuprinde studii privind unele particularități de creștere ale stejarului, în funcție de compoziția și densitatea plantațiilor și comunicări asupra vegetației puieților de stejar plantați, un studiu asupra nucului, cercetări asupra creșterilor unor gîrnițete bătrîne, și date asupra proprietăților fizicomecanice ale lemnului de plopi negri etc.

Colecția acestei publicații se găsește la biblioteca CDF.

ing. *T. Dorin*

K. Gless: **O mașină nouă pentru cojitul economic al lemnului** (Eine neue Maschine zür wirtschaftlichen Holzentrindung). In : Die Sozialistische Forstwirtschaft **13**, nr. 3, 1963, p. 92—95.

Problema cojitului economic al lemnului capătă din ce în ce o importanță mai mare, ținînd seama, pe de o parte, de numărul mare de muncitori necesari pentru executarea cojitului manual, iar pe de altă parte, de nevoile mereu crescînde de lemn cojit pentru celuloză, plăci din așchii, fabrici de cherestea etc.

Autorul articolului face o descriere amănunțită a mașinii de cojit VK—16 construită în Finlanda în două tipuri, unul mobil și unul staționar, precum și a domeniului ei de utilizare. Mașina corespunde în primul rînd pentru cojitul lemnului rotund cu diametre de la 6—35 cm și lungime de la 1,2 m în sus (la nevoie și de la 1 m în sus), lemnul putînd fi de specii moi sau tari, în sevă, înghețat sau cu coajă uscată. Nodurile și curburile nu prezintă piedici pentru cojitul pieselor respective.

Principiul mașinii este cel al unui rotor-portcuțit, prin centrul căruia trece lemnul rotund. Cele opt cuțite neavînd tăișul ascuțit, îndepărtează coaja în totalitate, liberul în cea mai mare parte și nu atacă lemnul de loc. Pentru acționarea mașinii staționare este nevoie de două electromotoare de 11 respectiv 3 kW, cu o turație de 1 450 rot/min. Forța necesară pentru acționarea modelului mobil se ia de la tractorul care transportă mașina.

Productivitatea mașinii staționare în condiții optime, cînd poate lucra cu avansul maxim de 60 m/min, atinge un ster lemn cojit pe minut. Lucrînd cu un avans de 40—50 m/min, se pot coji 230—300 steri în opt ore. Cu modelul mobil, la care productivitatea mașinii depinde de o serie de factori ca : specializarea muncitorilor, cantitatea de lemn pregătită, distanța dintre stive etc., s-au cojit circa 17 m-steri într-o oră. Printr-o bună organizare, rezultatul poate fi desigur îmbunătățit.

Autorul mai menționează și un alt model de mașină de cojit, VK—26, care poate coji bușteni cu lungimea de la 3 m în sus și cu diametrul pînă la 58 cm.

E. Camil

G. Thurn: **Bark-King, un nou mecanism suedez pentru cojit, adaptat la ferăstrăul mecanic pentru un singur muncitor** (Bark-King eine neue schwedische Entrindungsmaschine zur Einmann-Motorsäge). În : Allgemeine Forstzeitschrift **18**, nr. 17, 1963, p. 276—277.

Tot pentru rezolvarea problemei acute a cojitului lemnului, în Suedia a început de curînd fabricația unui mecanism ușor de cojit, care se atașează la ferăstrăul mecanic pentru un singur muncitor. În stadiul actual, cu acest mecanism se poate coji lemn cu lungimea pînă la 3,2 m și cu diametre între 9 și 24 cm. Cu o mică modificare se poate executa și cojitul lemnului cu diametru de 5—8 cm. Cojitul se poate face pînă la lemn sau lăsînd urme de coajă și liber, după cum cer condițiile de livrare a materialului. Lemnul înghețat se cojește la fel de bine ca cel neînghețat, fără o scădere pronunțată a productivității.

Mecanismul care se atașează la motorul ferăstrăului în locul lanțului tăietor constă dintr-un cap de freză. Pe această piesă este fixat și un ax flexibil, acționat tot de motor, care pune în mișcare două pinioane montate pe un suport pe care se așază lemnul destinat a fi cojit, pinioane care dau lemnului o mișcare de rotație în timpul operației de cojire. În vederea cojitului, lemnul se așază pe suportul din țeavă de oțel, care este ușor și totuși solid.

Experiențele de pînă acum au dovedit că puterea unui ferăstrău mecanic de 4—4,5 CP este suficientă pentru acționarea mecanismului. Se fac cercetări pentru a se stabili dacă mecanismul va putea fi acționat și de ferăstraie din categoria celor de 3—3,5 CP.

După indicațiile firmei producătoare, acest mecanism de cojire s-a folosit pînă în prezent ca anexă la vreo 12 tipuri de ferăstraie, printre care și Stihl, Mc.Culloch, Pioneer. Consumul de benzină este de 1,4—1,5 l/h.

La cojitul lemnului de celuloză în lungime de 2 m, executat de un singur muncitor, productivitatea se dublează față de cojitul manual, iar prin specializarea muncitorilor respectivi se poate realiza o creștere mult mai mare.

Folosirea acestui mecanism nu cere muncitorului un efort fizic deosebit, însă zgomotul motorului care lucrează tot timpul aproape fără întrerupere reprezintă o solicitare relativ mare pentru muncitor.

E. Camil

Lange, S.: **Șase decenii de la introducerea turnurilor pentru semnalarea incendiilor.** În : Archiv für Forstwesen, R. D. Germană, vol. 12, caietul **12**, 1963, pag. 620—642, 5 fig., 19 ref. bibl.

Acum 60 de ani silvicultorul Seitz a construit în Germania primele turnuri prevăzute cu dispozitive de semnalizare pentru observarea focurilor izbucnite în păduri. Cu ocazia acestei aniversări, autorul articolului trece în revistă istoricul acestor construcții și face aprecieri cu privire la rosturile lor în viitor.

Turnurile în formă de piramidă construite din lemn sînt încă preferate și înălțimea lor medie este de circa 26 m. Costul construcției și cheltuielile de întreținere ating circa 0,70 DM pe hectar și pe an. Distanțele de preferat între respectivele construcții sînt cuprinse între 10 și 15 km. Experimental s-a constatat că pe distanțe de 10—12 km supravegherea se poate face cu ochiul liber. În R. D. Germană se utilizează utilaj optic de observație, care se poate roti cu 360°. Comunicările se fac telefonic. Autorul sugerează cîteva noi tipuri de turnuri și descrie turnul folosit în U.R.S.S., telescopul Fleck și încă două instalații moderne.

Este în curs de elaborare un standard pentru turnurile de semnalare a incendiilor forestiere.

Din cuprinsul acestui caiet mai menționăm cîteva articole interesante tratînd aspecte ale aclimatizării în R. D. Germană a exoticelor, influența îngrășămintelor asupra microflorei și compoziției chimice a solurilor etc.

ing. *T. Dorin*

Kjersgard, O.: **Creşterile în înălţime la 18 specii de arbori pe o suprafaţă experimentală din pădurea Staurby.** În Publicaţiile Staţiunii de Cercetări Forestiere din Danemarca, vol. XXVIII, caietul 2, 1963, 12 pag. (521—163), 5 fig., 2 tabl., 2 ref. bibl.

În anul 1914 s-au înfiinţat plantaţii experimentale în vederea studierii atacurilor de *Fomes annosus*; speciile au fost: *Picea abies* (L) Karst., *Abies nordmanniana* (Steven) Spach., *Abies concolor* (Gord.) Engelm., *Picea sitchensis* (Bong.) Carr., *Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt., *Abies grandis* (Dougl.) Lindl., *Abies alba* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra austriaca* (Hoess) Ash. & Graebn., *Pinus contorta* Loud., *Pinus ponderosa* Laws., *Larix decidua* Mill., *Larix leptolepis* (S. & Z.) Gord., *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Quercus borealis* Michx., *Betula pendula* Roth. şi *B. pubescens* Ehrh., *Populus canescens* (Ait.) Sm.

Pe lîngă obiectivul iniţial propus, în 1958 s-au făcut măsurări asupra creşterilor în înălţime la 18 dintre speciile menţionate. Se dau sub formă tabelară şi grafică — pentru comparaţie — valorile medii ale creşterilor şi mersul acestora pentru perioada 1920—1958. Remarcabile sînt creşterile realizate de molid: pentru *Abies grandis* şi *Pseudotsuga* s-au înregistrat, de asemenea, valori dintre cele mai mari; mersul creşterilor este satisfăcător şi pentru alte specii; totuşi, cîteva specii s-au dovedit neindicate pentru cultură în condiţiile staţionale date şi au fost total sau parţial înlăturate.

Din acelaşi caiet mai menţionăm un studiu privind experimentarea unor fertilizanţi în arborete de molid şi de larice siberian şi un studiu asupra cioatelor vii din arboretele de molid, rămase în urma operaţiilor culturale (în legătură cu fenomenul de altoire a rădăcinilor, cu efectul pe care îl au asupra creşterilor exemplarelor rămase în picioare şi cu rolul lor în răspîndirea lui *Fomes annosus*).

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1963

Colecţia acestei publicaţii poate fi consultată la Biblioteca C.D.F. Comunicările sînt însoţite de rezumate consistente în engleză şi în alte limbi.

ing. T. Dorin

CĂRŢI NOI APĂRUTE

Publicaţii ale Institutului de Cercetări pentru Transporturi şi Telecomunicaţii.

În cadrul schimburilor de publicaţii cu instituţiile de cercetare din ţară şi străinătate, la biblioteca C.D.F. s-au primit în ultima vreme o serie de publicaţii privind probleme de construcţia drumurilor, şi care prezintă interes pentru proiectanţii, cercetătorii şi executanţii de drumuri forestiere de diferite tipuri.

Dintre aceste broşuri menţionăm:

— **„Noi metode de verificare a calităţii lucrărilor de drumuri"**, de Ing. *Nadia Torjescu* şi Ing. *Georgeta Fodor*. Editura Transporturilor şi Telecomunicaţiilor, Buc., 1962, 87 pag., 22 fig. 25 tabele, 30 ref. bibl.

— **„Studiul comportării sub trafic şi sub diverse condiţii microclimatice a sistemelor rutiere uzuale"**, de ing. *Radu Manolescu* ş.a. Edit. Transp. şi Telecomunic., 1963, 72 pag., 39 fig. (grafice, schiţe, fotografii), 10 tabele, 16 ref. bibl.

— **„Cercetări privind stabilizarea pămînturilor cu lianţi minerali pentru fundaţii de drumuri"**, de ing. *R. N. Varlan* ş.a. Edit. Transp. şi Telecomunic., Buc., 1963, 84 pag., 36 fig., 27 tab., 8 ref. bibl.

— **„Folosirea zgurelor de furnal înalt la construcţia de drumuri"** Edit. Transp. şi Telecomunic,, 1963, 64 pag., 33 file, 33 tab., 20 ref. bibl.

Lucrările — cu totul remarcabile prin valoarea conţinutului de date noi importante din punct de vedere practic şi ştiinţific şi prin nivelul, claritatea şi precizia formei de prezentare — pot fi consultate la biblioteca C.D.F.

* * *

Inhaltsverzeichnis

V. G. Barba : **Über die Organisierung der Tilgung fixer Fonds in Forstbetrieben.** 621

C. Lăzărescu, Cornelia Nițu und *C. Călugărescu* : **Untersuchungen des Verhaltens einiger** *Fraxinus excelsior* **L. — Bestände in Mihăiești.** 626

Val. Enescu und *A. Costea* : **Untersuchungen im Zusammenhang mit der Baumschulung der Kieferpflänzlinge im Nährschichten am Waldstreu.** 631

Alla Constantin und *D. Varga* : **Untersuchungen zur Bestimmung der Keimkraft der Tannensamen mit Hilfe der Tetralosiumsalze.** 636

St. Rubțov, I. I. Florescu in Zusammenarbeit mit *A. Costea, I Bălan* und *St. Carabela* : **Ökologische Forschungen in Tannen-, Fichten-, Kiefer- und Lärchenkulturen in der Baumschule Sețu-Sinaia.** 639

I. Rădulescu und *V. Bradu* : **Beobachtungen über die Produktivität der grünen Douglasie in Nadrag-Becken in den Jahren 1957 und 1962.** 644

I. Z. Lupe : **Untersuchungen im Zusammenhang mit der Anbautechnik der Fichte in den Südkarpaten.** 648

V. Bakoș : **Der neue Standard für Waldbaumpflänzlinge wichtiges Mittel zur Steigerung der Qualität der Aufforstungsarbeiten.** 653

A. Simionescu, M. Arsenescu, Gh. Iliescu, Al. Frațian, T. Popescu : **Betrachtungen über die Vorausbestimmung der hauptsächlichen Blattschädlinge der Wälder im Jahre 1963.** 655

M. Arsenescu : **Die Anwendung der frühzeitigen Behandlungen im Frühling für Bekämpfung der** *Tortrix viridana* **— Schädlinge und der** *Geometridae.* 658

St. Banaru : **Ein vereinfachtes Verfahren für Verwertung der zufälligen und verstreuten Produkte.** 661

A. Sbîrnac und *P. Tudosoiu:* **Die Befestigung des PP3—30M Pflugs für die Bearbeitung der Waldböden.** 663

R. N. Varlan: **Betrachtungen über die Einführung der modernen Strassensysteme im Waldwegnetz der RVR.** 666

A. Amzică : **Betrachtungen im Zusammenhang mit dem Bau der Verschleissschicht der Waldwege.** 671

V. Papadopol : **Die Forstwirschaftliche Bedeutung des Anbaus von Johannisbeeren.** 675

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

R. Rösler: **Die Kandelaber Fichte von Tihuța.** 677

BUCHBESPRECHUNGEN 679

ZEITSCHRIFTENSCHAU 680

Sommaire

V. G. Barba: **Rélatif à l'organisation de l'amortissement des fonds fixes dans les unités forestières.** 621

C. Lăzărescu, Cornelia Nițu et *C. Călugărescu*: **Recherches concernant le comportement des provenances de *Fraxinus excelsior* L. à Mihăiești.** 626

Val. Enescu et *A. Costea*: **Recherches concernant la production de plants de pin silvestre dans les lits noutritifs composés de litière.** 631

Alla Constantin et *D. Varga*: **Recherches concernant la détermination de la viabilité des semences de sapin par le moyen des sels de tetrazolium.** 636

Șt. Rubțov, I. I. Florescu en collaboration avec *A. Costea, I. Bălan* et *St. Carabela*: **Recherches écologiques concernant la culture du sapin, de l'épicèa, du pin silvestre et du mélèze dans la pepinière Șețu, à Sinaia.** 639

I. Rădulescu et *V. Bradu*: **Observations sur la productivité du mélèze vert du basin Nadrag, pendant les années 1957 à 1962** 644

I. Z. Lupe: **Recherches concernant la technique de culture de l'épicèa dans les Carpathes du sud.** 648

V. Bakoș: **Le nouveau STASS pour les plants forestiers, principal moyen pour augmenter la qualité des travaux de boisement.** 653

A. Simionescu, M. Arsenescu, Gh. Iliescu, Al. Frațian, T. Popescu: **Considérations sur la prognose de principaux defoliateurs des forêts pendant l'année 1963.** 655

M. Arsenescu: **L'application des traitements de printemps dans la lutte contre les endomageurs *Tortrix viridana* et les *geometridae*.** 658

St. Banaru: **Un procédé simple de mise en valeur des produits accidentaux dispersées.** 661

A. Sbîrnac et *P. Tudosoiu*: **Le ramforçage de la charrue PP3—30M pour l'utiliser aux travaux des sols forestiers.** 663

R. N. Varlan: **Considérations concernant l'application des systèmes routiers modernes sur le réseau des routes forestières de la R. P. Roumaine.** 666

A. Amzică: **Considerations concernant l'execution de la surstructure des routes forestières.** 671

V. Papadopol: **L'importance sylvo-économique de la culture du *Ribes nigrum* L.** 679

R. Rösler: **L'épicèa candelabre de Tihuța.** 677

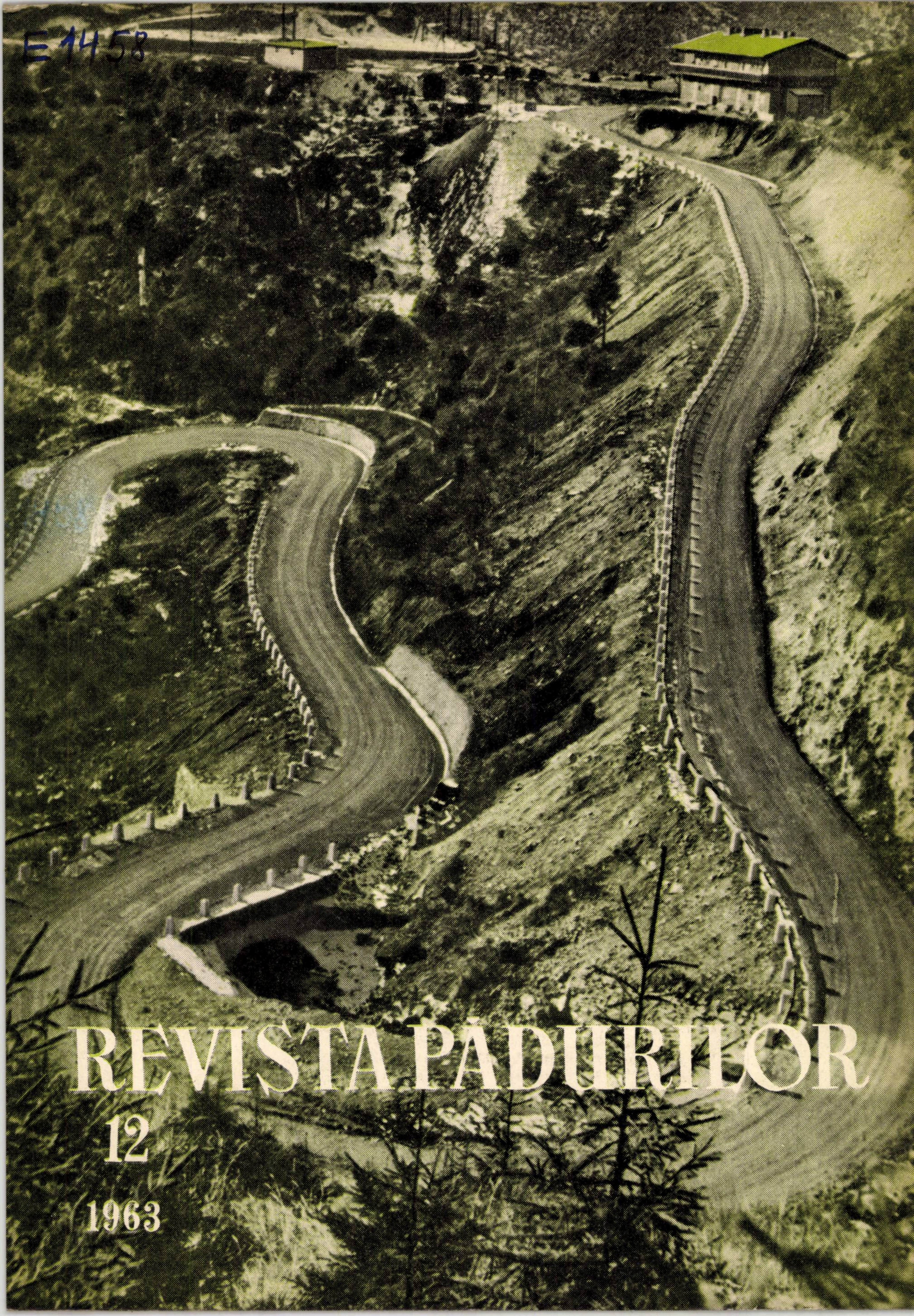
COMPTES-RENDUS 675

LA REVUE DES REVUES 680

REVISTA PĂDURILOR * ANUL 79 * Nr. 11 * p. 621-684 * BUCUREŞTI * NOIEMBRIE 1963

43415

E 1458



REVISTA PĂDURILOR

12

1963

REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

ANUL 7~~9~~8 Nr. 12 DECEMBRIE 1963

COMITETUL DE REDACŢIE

Conf. ing. G. Mureşan, candidat în ştiinţe tehnice — redactor responsabil, ing. E. Costin, candidat în ştiinţe agricole — redactor responsabil adjunct, ing. P. Bradosche, ing. O. Cărare, candidat în ştiinţe agricole, ing. I. Drăgan, candidat în ştiinţe tehnice, ing V. Giurgiu, candidat în ştiinţe agricole, ing. A. Marian, ing. H. Nicovescu, conf. ing. O. Petruţiu, candidat în ştiinţe agricole, I. Prundaru

CUPRINS

Număr special consacrat aplicării tehnicii noi la proiectarea şi construcţia drumurilor forestiere

Pag.

A. UNGUR: Unele probleme privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere 685

P. IONESCU: Reţeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora-Şipa 688

L. TOCAN: Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero“ 693

A SLIFCĂ: Contribuţia cercetărilor de geologie tehnică la proiectarea drumurilor forestiere 699

P. BRADOSCHI: Mecanizarea complexă a execuţiei drumurilor forestiere 702

AT. PETRIŞOR: Utilizarea elementelor prefabricate la execuţia tablierelor pentru podeţele dalate 709

I. STĂNCIOIU, R. VARLAN, M. OANĂ: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului auto forestier Dumbrava 713

V. PĂTRĂŞCOIU, R. VARLAN, M. OANĂ: Organizarea lucrărilor de executare a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti-Oprişiţa 721

M. MIHALCEA: Căile de ridicare ale productivităţii muncii la construcţia drumurilor forestiere 728

I. MEIROVICI: Unele aspecte privind îmbunătăţirea calităţii drumurilor forestiere 732

CRONICA

GH. BIGHEA: Simposionul FAO/CEE cu tema: „Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport“. Geneva 19—31 august 1963. 736

RECENZII 738

INDEX ALFABETIC al autorilor REVISTEI PĂDURILOR pe anul 1963 739

E1458

Содержание

Специальный номер посвященный применению новой техники при проектировнии и строительстве лесных дорог.

А. Унгур: **Ряд вопросов по оснащению лесов лесными дорогами.** 685

П. Ионеску: **Сеть лесных дорог для высокоствольных насаждении при выборочной рубке, в лесном комплексе Замора-Шипа.** 688

Л. Токан: **Проектирование лесных дорог по упрощенному методу „линии на отметке ноль".** 693

А. Слифка: **Роль исследователей по технической геологии для проектирования лесных дорог.** 699

П. Брадоски: **Комплексная механизация при строительстве лесных дорог.** 702

А. Петришор: **Применение сборных элементов при постройке настилов для мостиков покрытых плитами.** 709

И. Стэнчою, Р. Вырлан, М. Оанэ: **Укрепление известью авто-лесной дороги Думбрава.** 713

В. Пэтрэшкою, Р. Варлан и Мария Оанэ: **Организация строительства современных путьевых систем на опытной, автолесной дороге Флорешть-Опришица.** 721

М. Мхалча: **Пути новышения производительности труда при построике лесных дорог.** 728

И. Мейрович: **Аспекты по качеству лесных дорог.** 732

ХРОНИКА

Г. Бигя: **Симпозион СХО/ЧЕЕ в Женеве от 19—31 августа 1963 г. по „оснащению лесов транспортными установками."** 736

Рецензии 738

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ ЖУРНАЛА ЛЕСОВ НА 1963г. 739

Резюме:

А. УНГУР: Ряд вопросов по оснащению лесов лесными дорогами

Для интегрального использованя лесной массы, ухода за лесным фондом и интенсификации рационального хозяйства, оснащение лесов автодорогами, является главным условием. В статье даются основные вопросы, которые появляются в результате этих мероприятий в отношении проектирования и строительства транспортной сети. 685

П. ИОНЕСКУ: Сеть лесных дорог для высокоствольных насаждений в лесном комплексе Замора-Шипа.

Рассматриваются результаты полученные при применении дорожной сети по гидрологической и береговой сети в лесном комплексе Замора-Шипа, в котором выращиваются высокоствольные насаждения. Достигается густота в 28,2 м/га; среднее растояние при вывозке-подвозке вверх по течению равно 70 м, а вниз по течению 210 м. Документируется что эта высокая густота оправдывается экономически и соответстствует требованиям высокоствольных насаждений. 688

П. БРАДОСКИ: Комплексная механизация при строительстве лесных дорог.

После определения понятия о механизации (простая и комплексная) рассматриваются технологические процессы, которые составляют производственный процесс при строительстве лесных дорог. В последней части, поясняется каким образом составляют партии оборудования для комплексной механизации. 702

А. ПЕТРИШОР: Применение сборных элементов при постройке настилов для мостиков покрытых плитами.

В условиях применения интенсивной механизации, при устройстве насыпи для лесных дорог, необходимо применение сборных элементов при постройке мостиков. В статье проиводится технико-экономический анализ основных типов сборных настилов для плитовых мостиков. 709

И. СТЭНЧОЮ, Р. ВАРЛАН и МАРИЯ ОАНЭ: Укрепление известью автолесной дороги Думбрава.

Даются результаты лабораторных испытаний и описывается работа по постройке опытного отрезка лесной дороги с несущим слоем из почвы укреплэнной известью. 713

В. ПЭТРЭШКОЮ, Р. ВАРЛАН и МАРИЯ ОАНЭ: Организация строительства современных путьевых систем на опытной, автолесной дороге Флорешть-Опрешица.

Описываются предварительные работы и лабораторные испытания по составлению рабочих рецептов для стабилизированного песка с цементом и организация и исполнение предыдущих работ по закладке фундамента и одежды, а также преимущества и недостатки принятых, современных путьевых систем. 721

Contents

Special issue dedicated to the use of the new technique in projection of forestry roads.

A. Ungur: **Some problems concerning the endowment of the woods with forestry roads.** 685

P. Ionescu: **The forestry road network for the tree bodies in the stand of the forestry complex Zamora-Șipa.** 688

L. Tocan: **The projection of forestry roads using the simplified method of the ,,Line zero mark".** 693

A. Slifca: **The contribution of the technical-geological researches in the projection of forestry roads.** 699

P. Bradoschi: **The complex mechanization at forestry road building.** 702

Al. Petrișor: **The use of prefabricated elements in the building of the floor-bridges.** 709

I. Stăncioiu: R. Varlan, M. Oană: **The utilization of the soil stabilized with lime in the construction of the Dumbrava forestry motor road** 713

V. Pătrășcoiu, R. Varlan, M. Oană: **The organizing of the buildingworks of the modern road system of the Florești-Opreșița motor road.** 721

M. Mihalcea: **The ways to increase work productivity in forestry road constructions.** 728

I. Meirovici: **Some aspects concerning the quality of forestry roads.** 732

CHRONICLE

Gh. Bighea: **The Simpozium FAO/CEE having as theme the supply of transport instalations for forests. Geneva 19—31 August 1963.** 736

REVIEWS 738

Alphabetic index of collaborators of the Forestry Review in 1963. 739

Summary

AUREL UNGUR : The problem of building forestry motor roads in our country.

The maintenance of the forestry stock and the intensification of a rational administration, as well as the construction of motor roads is an esential condition for the wholesale turning to acount of the wooden mass. This article presents the main problems raised by these actions concerning the projection and construction of the transport network. 685

PETRE IONESCU : The forestry road network for the tree bodies in the stand of the forestry complex Zamora-Șipa.

The author analyses the results obtained by the application of a forestry road network linked with the hydrographic network and the coast, at the forestry complex Zamora-Șipa, at wich the nursery system is being applied. The density reached is 28,2 m per hectare, the average transport distance from downstream to upstream is of 70 metres and from upstreams to downstream of 210 metres. The article showo that this superior density is justified from an economic point of view and corresponds to the requivements of the nursery system. 688

PETRE BRADOSCHI : The complex mechanization at forestry road building.

After the estabilshing of the content of the notion of mechanization (simple and complex) follows an analyses of the technological processes contained in the production process at forestry road construction. The last part exemplifies the way how the set of equipment for the complex mechanization is determined. 702

ATANASE PETRIȘOR : The uze of prefabricated elements in the building of the floor-bidges.

The utilisation of prefabricated elements is imposing itself in the building of footbridges, in the conditions of intensive mechanization at the construction of forestry road embankments.

The article makes a technical economical-analyses of the main types of prefabricated superstructures for footbridges. 709

ISIDOR STĂNCIOIU, RADU VARLAN and MARIA OANĂ : The utilization of the, soil stabilized with lime in the construction of the Dumbrava forestry motor road.

The results of the laboratory tests are being presented and the construction operations for the achievement of an experimental for forestry roads with a carrying stratum of soil stabilized with lime is being described. 713

VASILE PĂTRĂȘCOIU, RADU VARLAN and MARIA OANĂ : The organizing of the work at modern road systems on the experimental motor road Florești-Oprișița.

In this articles are shown the preparing work : the labratory thests for establishing the recipe to get sands stabilized with concrete, the organization and execution of works preceding the work at the fundation and the covering as well as the advantages and shortcomings of the adopted modern road systems. 721

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1883

REVISTA PĂDURILOR

Organ al Ministerului Economiei Forestiere şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Anul 79 * nr. 12 **Decembrie 1963**

Unele probleme privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere

Ing. A. Ungur
Secretar General în Ministerul Economiei Forestiere

Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. stabilesc ca sarcini principale pentru economia forestieră pe lîngă gospodărirea intensivă a pădurilor şi valorificarea superioară a masei lemnoase şi construirea unei vaste reţele de căi de transport cu caracter permanent în masivele forestiere.

Dotarea cu drumuri a pădurilor din ţara noastră este o problemă de cea mai mare importanţă. Punerea în valoare a bogăţiilor fondului forestier începînd cu lemnul ca produs principal şi terminînd cu diversele fructe de pădure ca produse accesorii, presupune existenţa unei reţele corespunzătoare de drumuri, care să facă posibilă recoltarea acestor produse de pe întinsele suprafeţe ale pădurii.

Pentru crearea condiţiilor necesare efectuării tăierilor de îngrijire, împăduririi terenurilor şi îngrijirii plantaţiilor, protecţiei pădurilor contra dăunătorilor şi a incendiilor sînt necesare drumuri, care să asigure accesibilitatea fiecărei unităţi de producţie în parte şi a întregului fond forestier în ansamblu.

Traducerea în viaţă a prevederilor amenajamentului pe care Codul Silvic îl consideră actul fundamental pentru gospodărirea pădurilor, este de neconceput fără existenţa căilor de comunicaţie.

Drumurile auto s-au dovedit a fi cele mai raţionale şi economice căi de transport în pădure, asigurînd condiţii pentru o gospodărire intensivă a fondului forestier prin reducerea pierderilor la exploatare, făcînd posibilă creşterea gradului de mecanizare prin introducerea instalaţiilor cu cablu şi a altor utilaje şi maşini.

Importanţa drumurilor forestiere constă şi în faptul că deservind interesele gospodăriei forestiere, ele creează condiţii mai bune de desfăşurare a activităţii şi pentru alte sectoare ale economiei naţionale.

Agricultura beneficiază în mod deosebit de existenţa acestor drumuri. De regulă, prin construirea drumurilor forestiere în zona muntoasă se fac accesibile şi păşunile alpine, creîndu-se astfel condiţii pentru îmbunătăţirea şi exploatarea intensivă ca bază furajeră a unor suprafeţe întinse de păşuni şi fîneţe.

În numeroase cazuri drumurile noastre contribuie la punerea în valoare a potenţialului hidro-energetic din regiunile muntoase. Drumurile construite pe Valea Sadului-Sibiu, pe Vîlsan, Rîul Doamnei şi altele sau cele care se execută în prezent pe rîul Argeş, pe Lotru, pe Latoriţa condiţionează activitatea hidrocentralelor construite sau a celor ce se vor construi pentru folosirea potenţialului hidro-energetic al acestor ape.

Frumuseţile naturii din regiunile de munte şi coline înalte pot fi cunoscute de masele largi ale oamenilor muncii, datorită drumurilor ce se construiesc, de aceea rolul şi importanţa acestora în dezvoltarea turismului devine tot mai mare.

Prin caracterul permanenţei lor, drumurile forestiere trebuie să deservească pentru o perioadă lungă interesele gospodăriei forestiere şi de multe ori chiar şi interesele altor sectoare. De aceea, prima problemă care se pune este de a avea o concepţie tehnică şi economică corespunzătoare în dotarea pădurilor cu instalaţii de transport. Stabilirea unei densităţi optime din punct de vedere tehnic şi economic, determinarea tipurilor de drumuri care să facă faţă traficului necesar, precum şi alegerea unor trasee potrivite care să satisfacă, în timp şi spaţiu interesele multiple, ţinînd seama de condiţiile de teren, climă, expoziţie în unitatea de producţie, care urmează a fi dotată cu drumuri, sînt elementele hotărîtoare pentru ca fondurile ce se investesc în acest scop să-şi găsească o justificare completă şi să atingă maximum de eficienţă.

Pentru stabilirea unei reţele corespunzătoare de drumuri trebuie temeinic analizate volumul total al masei lemnoase ce se exploatează anual, regimul şi tratamentul aplicat, starea arboretelui, mecanismele şi mijloacele de transport ce urmează a fi folosite, costul scos-apropiatului, costul construcţiei drumurilor, costul întreţinerii lor.

În prezent, pe plan mondial cît şi la noi în ţară, soluţia pentru scoaterea şi transportul materialului lemnos în condiţiile reliefului specific regiunilor de deal şi munte, este construirea de „reţele de drumuri combinate cu instalaţii cu cablu". De aceea, este necesar în primul rînd să se rezolve problema determinării limitelor între drumuri şi instalaţiile cu cablu, respectiv să se stabilească dacă urmează a se rămîne la o reţea de drumuri mai puţin densă şi la o distanţă mai lungă de scos-apropiat, sau se concepe o reţea mai densă, urmînd ca distanţa de scos-apropiat să fie cît mai scurtă.

În actuala etapă noi construim reţeaua de bază formată mai ales din drumuri magistrale şi principale, urmînd ca în perspectiva apropiată să trecem la îndesirea acesteia prin construirea de drumuri secundare şi colectoare, pentru a se asigura scurtarea distanţei de scos-apropiat.

★

Condiţiile specifice din ţara noastră unde economia forestieră se dezvoltă pe baza planurilor anuale şi de perspectivă, fondul forestier fiind proprietate de stat, oferă posibilitate ca pe baza unei analize temeinice a situaţiei actuale a prevederilor de viitor în dezvoltarea economiei forestiere să se poată stabili pe etape, dotarea cu drumuri a pădurilor. În acest fel, în funcţie de necesităţile economiei forestiere şi de mijloacele materiale şi financiare acordate, în fiecare etapă se pot dota cu drumuri forestiere acele unităţi de producţie, care sînt cele mai justificate din punct de vedere al gospodăririi forestiere şi prezintă indicii economici cei mai favorabili.

În scopul dotării în perspectivă cu drumuri a pădurilor, s-a întocmit în cadrul Ministerului Economiei Forestiere studiul privitor la dezvoltarea planificată a reţelei de drumuri în păduri. La baza acestui studiu a stat analiza situaţiei reale din fiecare unitate de producţie, din toate ocoalele silvice existente în R.P.R.

În pericada 1960—1962, s-au executat circa 3000 km drumuri auto noi, deschizîndu-se marile masive forestiere înfundate Nera, Lăpuş-Cavnic, Gilort-Olteţ şi altele.

Concomitent cu intensificarea ritmului de construcţii de drumuri, în anul 1962, comparativ cu anul 1959 ponderea transporturilor auto a crescut de la 40% la 60%, a transporturilor pe cff a scăzut de la 41,5% la 33%, iar a transporturilor cu atelaje de la 9,4% la 3,6%.

Cu toate acestea, valorificarea resurselor noastre forestiere se face încă în condiţii de suprasolicitare în bazinele accesibile, iar distanţa de scos-apropiat este încă apreciabilă — în medie — 1,5 km — ceea ce face ca exploatarea să fie încă dificilă şi costisitoare, în special datorită acestei faze.

De menţionat că încă mai sînt unele unităţi de producţie complet înfundate, fiind astfel scoase practic din circuitul anual al recoltării lemnului, iar în multe unităţi de producţie deschise, reţeaua de drumuri trebuie extinsă pentru a se putea continua recoltarea posibilităţilor normale din acele unităţi de producţie.

Ţinîndu-se seama de aceste aspecte, s-a considerat necesar a se stabili etapele dotării în perspectivă cu instalaţii de transport, astfel ca într-o anumită perioadă să fie rezolvată integral accesibilitatea fondului forestier, să fie înlăturate suprasolicitările, recoltarea posibilităţilor de masă lemnoasă să se facă în fiecare unitate de producţie în cuantumul prevăzut de amenajament, iar distanţa de scos-apropiat să fie cît mai mult redusă pentru crearea unor condiţii optime din punct de vedere tehnic şi economic.

În acest sens sînt concepute următoarele etape pentru rezolvarea acestei probleme:

— *Etapa I* — deschiderea în prima urgenţă a principalelor masive din bazinele înfundate şi completarea axialelor existente de însemnătate deosebită.

— *Etapa II* — realizarea accesibilităţii integrale a posibilităţii de produse principale în toate unităţile de producţie, precum şi a acelei accesibilităţi a posibilităţii de produse secundare care derivă din acestea (circa 70% din posibilitatea de produse secundare).

— *Etapa III* — atingerea accesibilităţii integrale a posibilităţii de produse secundare în toate unităţile de producţie şi asigurarea continuităţii în ceea ce priveşte accesibilitatea posibilităţii de produse principale.

— *Etapa IV* — asigurarea continuităţii în ceea ce priveşte accesibilitatea posibilităţii de produse principale şi secundare; încheierea dotării fondului forestier cu drumuri axiale şi începerea acţiunii de reducere a distanţei medii de scos-apropiat.

— *Etapa V* — reducerea distanţei de scos-apropiat şi sporirea accesibilităţii masei lemnoase totale.

La sfîrşitul acestui an, cînd se deschid ultimile masive înfundate, etapa I-a se poate considera practic realizată, trecîndu-se la înfăptuirea obiectivelor stabilite în etapa II-a, astfel ca pînă în anul 1965 toate unităţile de producţie să fie dotate cu drumuri, care să asigure recoltarea integrală a posibilităţii de produse principale şi a cotelor de produse secundare aferente.

În etapele următoare este de subliniat importanţa menţinerii în continuare, după anul 1965, a accesibilităţii la produsele principale, deoarece în caz contrar vor apare din nou suprasolicitări, asupra arboretelor accesibile grevînd fie produsele secundare nedevenite încă accesibile, fie produsele principale a căror continuitate sub raportul accesibilităţii nu a fost asigurată corespunzător.

Întreaga reţea de drumuri axiale ar urma să fie terminată pînă în jurul anului 1972, apoi ar urma a se construi numai drumuri de coastă pentru reducerea distanţei de scos-apropiat.

★

Realizarea acestor etape impune un ritm susţinut în construcţia drumurilor forestiere. Astfel faţă de anul 1959 dinamica de dotare a fondului forestier — pe baza sarcinilor din planul şesenal pînă în 1965 şi a studiului de perspectivă după acest an — se prezintă după cum urmează:

1959	1961	1963	1965	1970
530 km	940 km	1500 km	2300 km	4000 km
100 %	171 %	280 %	439 %	754 %

Îndeplinirea sarcinilor prevăzute în planurile de dotare cu drumuri a fondului forestier presupune îmbunătăţirea permanentă a muncii de proiectare şi de execuţie a acestor lucrări. Realizarea volumului mărit de drumuri necesită introducerea în proiectare a metodelor care să asigure o creştere susţinută a productivităţii muncii.

Productivitatea muncii în km pe proiectant a crescut de la 3,4 km în anul 1960 la 5,4 km în anul 1962, iar în acest an se vor depăşi 8 km, urmînd ca în anul 1964 să se ajungă la peste 10 km pe proiectant, ceea ce reprezintă o creştere de 300% faţă de anul 1960.

În acest scop este necesar a se extinde în permanenţă metoda simplificată de proiectare, precum şi simplificarea procesului de elaborare a studiilor tehnico-economice şi a proiectelor de ansamblu. Ca urmare a analizei fiecărei unităţi de producţie forestiere, cu ocazia întocmirii studiului de perspectivă, s-au creat condiţii ca un număr tot mai mare de proiecte de drumuri să fie executate prin proiectare în fază unică, ceea ce reduce mult din volumul lucrărilor de proiectare. Se va extinde folosirea planurilor aerofotogrametrice în întocmirea documentaţiilor necesare.

Sînt deja elaborate albume şi planuri tip de execuţie, unele proiecte model, fiind necesar a se extinde în continuare tipizarea în lucrările de proiectare.

Proiectele mai simple vor trebui să treacă în atribuţiile unităţilor de execuţie, asigurîndu-se astfel condiţii pentru legarea proiectării de teren şi rezolvarea operativă a problemelor, care se ridică în procesul executării lucrării.

Prin introducerea şi extinderea metodelor care duc la creşterea productivităţii muncii în proiectare, volumul mărit an de an al lucrărilor de proiectare se asigură aproximativ cu aceleaşi forţe.

În ce priveşte execuţia, principala cale pentru realizarea volumului mărit de lucrări în construcţia de drumuri şi reducerea preţului de cost pe km constă în mecanizarea proceselor de muncă pe şantiere, prin intensificarea ritmului de extindere a mecanizării.

Ca urmare a dotării şantierelor de construcţii de drumuri cu utilaje, indicii de mecanizare pentru principalele categorii de lucrări au crescut în acest an faţă de anul 1960 la săpături de la 3,1 la 37%, la derocări de la 14% la 48%, iar la compactare şi transporturi mecanizarea este integrală.

Indicii de mecanizare la lucrările de bază — săpături şi derocări — sînt încă reduşi şi va fi necesară dotarea în continuare a sectorului cu utilajele respective. Pe această linie în cursul anului 1964 se prevede o dotare susţinută cu buldozere, excavatoare şi alte utilaje. Astfel, ca urmare a dotărilor pe 1964, se va dubla parcul de buldozere pentru construcţii de drumuri forestiere, parcul de excavatoare va creşte cu 50%, parcul de motocompresoare va creşte cu 50%, parcul de autobasculante cu 70%, ceea ce va duce la creşterea indicilor de mecanizare la lucrările de bază. Creşterea numărului de utilaje impune pregătirea corespunzătoare a cadrelor pentru buna folosire şi gospodărire a acestora, astfel încît să se asigure creşterea an de an a productivităţii lor.

În executarea construcţiilor de drumuri va trebui extinsă metoda lucrărilor de drumuri după „metoda în lanţ" ceea ce asigură reducerea duratei de execuţie a kilometrului de drum. Continuarea şi extinderea acţiunii începută în anul trecut privitor la execuţia drumurilor în două faze, poate contribui la ieftinirea şi îmbunătăţirea calităţii lucrărilor, deoarece prin trecerea perioadelor de toamnă, iarnă şi primăvară se produce cumpactarea solului, taluzarea naturală, se creează posibilitatea de stabilire a lucrărilor de consolidare şi de artă strict necesare şi eliminarea lucrărilor neutile.

În rezolvarea problemelor de proiectare şi execuţie un rol important revine cercetărilor ştiinţifice.

Cercetarea ştiinţifică trebuie să sprijine producţia în fundamentarea tehnico-ştiinţifică a problemelor legate de dezvoltarea în perspectivă a dotării cu drumuri a fondului forestier. În etapa actuală a dezvoltării acţiunii de mecanizare în lucrările de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere, cercetarea ştiinţifică trebuie să aibă pe primul plan al preocupărilor sale rezolvarea cerinţelor imediate ale producţiei, îmbinate cu prevederile de perspectivă ale acestui sector.

Dezvoltarea reţelei de drumuri în direcţia şi ritmul arătat ridică probleme importante şi în ce priveşte asigurarea de cadre calificate. Ca urmare a extinderii mecanizării este necesar a sublinia calificarea superioară pe care trebuie să o aibă cadrele care lucrează atît în proiectare cît şi în execuţia drumurilor. În special, în ceea ce priveşte cadrele de mecanizatori va fi necesar să li se asigure o înaltă pregătire, pentru a li se putea încredinţa răspunderi directe în ceea ce priveşte respectarea elementelor de execuţie a drumurilor, cît şi în ceea ce priveşte calitatea şi ritmul de execuţie al acestora.

★

Studierea în continuare şi adîncirea problemelor complexe pe care le ridică dotarea cu drumuri a pădurilor rămîne ca o datorie permanentă a proiectanţilor şi constructorilor de drumuri forestiere, pentru a putea face faţă programului de construire a reţelei de drumuri necesare fondului forestier.

Reţeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora–Şipa

Ing. **Petre Ionescu**
ISPF

C.Z. Oxf. 383:221.4

Consideraţii asupra concepţilor care au stat la baza reţelelor de drumuri forestiere.

Pînă nu demult, la proiectarea drumurilor forestiere a existat concepţia ca acestea să fie construite numai pentru a se deschide suprafaţa periodică în rînd, în vederea recoltării produselor principale. Acest mod de a privi lucrurile limita extinderea reţelelor de drumuri şi avea o aplicabilitate restrînsă numai la pădurile tratate în codru regulat.

Recoltarea produselor secundare era lăsată pe plan secundar, realizarea ei fiind posibilă numai acolo unde arboretele respective erau traversate de drumurile pentru recoltarea produselor principale.

Intensificarea gospodăririi pădurilor a impus însă, în ultimii ani, schimbarea concepţiei asupra reţelelor de drumuri forestiere. S-a trecut la crearea de reţele mai ample de drumuri forestiere, care să poată servi atît pentru transportul produselor principale, cît şi a celor secundare.

Pînă acum cîţiva ani, la baza proiectării reţelelor de drumuri a stat ideea, unanim acceptată, de a se dezvolta reţelele de drumuri forestiere, astfel încît distanţa de scos-apropia să nu depăşească 1,5 km.

Această concepţie a fost favorizată în etapa respectivă de faptul că, în majoritatea pădurilor era prevăzut a se aplica codru regulat cu tăieri rase sau succesive, că volumul de investiţii ar fi fost prea mare, pentru a se trece dintr-o dată la reţele de drumuri mai dense, de faptul că ritmul de construcţie a drumurilor era mai lent şi avizat în mare parte la execuţia manuală.

Dezvoltarea unor reţele dense de transport a fost întîrziată şi de gradul de neuniformitate în care s-au aflat masivele forestiere în ceea ce priveşte dotarea cu drumuri. Vechiul regim ne-a lăsat bazine forestiere înfundate, lipsite complet de instalaţii de transport, care trebuiau deschise la nivelul celorlalte bazine, pentru a se degreva unităţile de producţie suprasolicitate.

Dotarea tuturor bazinelor forestiere cu drumuri, amplasate pe reţeaua principală şi secundară hidrografică, va marca momentul, cînd pe totalitate, se va putea trece la reţele de drumuri mai dense, prin îmbinarea drumurilor de vale cu drumurile de coastă. Distanţa de scos-apropiat se va micşora la limita economică dintre cele două faze: scos-apropiat şi transport, iar procesul de scos-apropiat se va putea mecaniza la maximum cu folosirea de mijloace moderne si adecvate sectorului forestier.

Necesitatea construirii acestor reţele de drumuri forestiere mai dense a rezultat încă de pe acum în unele bazine forestiere, datorită faptului:

a) Combinatele pentru industrializarea lemnului, create sau în curs de construcţie, intră în funcţiune cu întreaga lor capacitate. Ca atare, materialul lemnos subţire rezultat din operaţiile culturale este solicitat mai intens şi în cantităţi din ce în ce mai mari.

Recoltarea acestui material lemnos nu este posibilă decît prin îndesirea şi completarea actualei reţele cu drumuri, care să pătrundă şi în arboretele mai tinere.

b) Noile amenajamente tind să impună o organizare mai raţională a procesului de producţie forestier, o încărcare uniformă a unităţilor de producţie şi aplicarea de tratamente fine care să asigure în condiţii optime atît regenerarea naturală a arboretelor, cît şi produse de calitate optimă.

Tratamentul codrului grădinărit îşi face loc din ce în ce mai mult în procesul de organizare a producţiei forestiere, ca fiind cel mai corespunzător sub aspectul îndeplinirii rolului de producţie şi de protecţie a solului. Însă, aplicarea tratamentului codrului grădinărit nu se poate concepe fără o reţea densă de drumuri, care să permită transportul materialului lemnos rezultat prin exploatare.

c) Mecanizarea la maximum a lucrărilor de construcţie a drumurilor forestiere dă posibilitatea ca valorile de investiţii să fie din ce în ce mai mici pe km de drum construit şi, în acelaşi timp permit o accelerare a ritmului de execuţie. Investiţiile fiind mai mici, reţelele de drumuri devin mai rentabile şi, ca atare, pot fi mai dense. Ca urmare, mecanizarea lucrărilor de construcţie constituie un element important, care sprijină îndesirea drumurilor forestiere.

d) Costurile de producţie la exploatarea pădurilor se micşorează prin îndesirea reţelelor de drumuri, deoarece este posibilă mecanizarea în condiţii mult mai bune, în special, la faza de scos-apropiat. Se pot adopta metode de lucru mai raţionale, care să conducă la stabilirea unei corelaţii între operaţiile de scos-apropiat şi transport, la fixarea unor limite justificate din punct de vedere economic între aceste procese tehnologice.

Toate aceste considerente impun şi ajută în acelaşi timp să se treacă la reţele de drumuri complexe, de vale şi de coastă, astfel dezvoltate încît să satisfacă din toate punctele de vedere activitatea din sectorul forestier.

În problema densității optime a rețelelor de drumuri forestiere

O problemă mult dezbătută în țara noastră și în străinătate a fost aceea a determinării densității optime a rețelei de drumuri cu care să se doteze masivele păduroase.

Din punct de vedere tehnic este posibil a se crea o rețea de drumuri colectoare cît de densă se dorește. Problema care se pune, însă, este de a se stabili densitatea drumurilor de colectare, în funcție de mijloacele de scos-apropiat de care se dispune.

Prof. slovac Karel Matyas, în lucrarea sa „Rețele de drumuri forestiere", [1] a demonstrat că transportul cel mai ieftin se realizează cînd cheltuielile de scos-apropiat și transport luate împreună sînt minime.

Relația matematică prin care s-a stabilit că distanța dintre drumuri în ipoteza unui cost minim al cheltuielilor de scos-apropiat și transport este următoarea:

$$d = \sqrt{\frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{Q(prn - on)}}$$

în care:

$\frac{I_n}{a}$ = cota de amortizare

v = dintanța medie de transport;

Un = cheltuielile anuale de întreținere pe unitatea de lungime;

Q = masa lemnoasă de transportat anual pe unitatea de suprafață;

prn = cheltuielile pentru apropiatul lemnului. lei/unitate de volum și pe unitate de lungime;

on = cheltuielile de transport al unui m³ pe unitate de lungime.

Expresia costului total (cheltuieli fixe, plus variabile) este de forma:

$$dn = prn\,\frac{d}{2} + \frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{2\,d.h} + on \cdot \left(v - \frac{d}{2}\right)$$

sau:

$$dn = \frac{d}{2}\,(prn - on) + \frac{\frac{I_n}{a} + U_n}{2\,d\,h} + on \cdot v$$

Această formulă se transpune într-o diagramă, în care în abscisă se reprezintă distanțele, iar pe ordonată cheltuielile de scos-apropiat și transport.

Intersecțiile celor două curbe indică costul minim, căruia — așa după cum s-a arătat anterior — îi corespunde o distanță optimă între drumuri (fig. 1).

În funcție de cele expuse se poate stabili densitatea optimă, luînd în considerare cheltuielile fixe și variabile pentru un caz dat.

Din analizarea mai multor situații se poate obține valoarea minimă cea mai corespunzătoare din punct de vedere economic.

În mod asemănător, alți specialiști din străinătate, au căutat să stabilească relații matematice din care să se deducă densitatea optimă a rețelelor de drumuri în anumite condiții date. De remarcat este lucrarea prezentată de prof. Ulf Sundberg [21] (Suedia), care demonstrează și pune la îndemînă o serie de formule cu care se pot stabili:

a) cantitatea limită de material lemnos ce se poate lua în considerare pentru stabilirea celui mai oportun mijloc de transport cu formula:

$$Q = \frac{k_1 - k_2}{duk_2 - duk_1}$$

în care:

k_1 și k_2 sînt cheltuielile de investiție pentru drum pe unitatea de lungime;

duk_2 și duk_1 = cheltuielile de transport pe cele două tipuri de drum luate la unitatea de volum și lungime;

b) distanța maximă dintre drumuri pentru obținerea unei densități optime.

Se caută minima funcție de forma:

$$K = DUK_1 + IUK_1 + DUK_2 + IUK_2$$

în care: termenii de forma DUK_1 și DUK_2 reprezintă cheltuielile variabile pentru cele două tipuri de drumuri — de scos-apropiat și transport, iar termenii de forma IUK_1 și IUK_2 reprezintă cheltuielile fixe din investiții și întreținere.

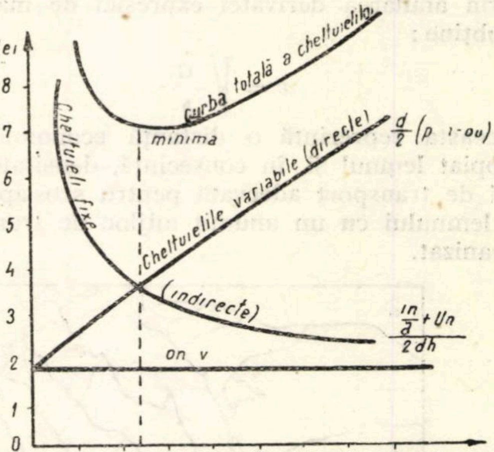


Fig. 1. Diagrama cheltuielilor minime.

Prin anularea derivatei funcției de mai sus se obține expresia:

$$B\ min = \sqrt{\frac{4 \times 1{,}0\ st_2 \times k_2}{1{,}0\ st_1(duk_1 - iuk_1) \cdot V}}$$

sau în cazurile drumurilor paralele cu curbele de nivel:

$$B\ min = \sqrt{\frac{2 \times 1{,}0\ st_2 \times k_2}{1{,}0\ st_1(duk_1 - iuk_1) \cdot V}}$$

în care:

k_2 reprezintă cheltuielile de investiții ale drumului ce se propune a se construi;

duk_l şi iuk_l = cheltuielile variabile şi fixe pentru scos şi apropiat;

V = volumul pe unitate de suprafaţă;

St_1 şi St_2 = coeficienţii de ocoliri la transport şi scos-apropiat.

Problema a mai fost studiată şi de ing. E. Staud şi W. Dressler [3] (R.S.C.), care au stabilit o relaţie matematică cu ajutorul căreia se pot determina cheltuielile minime pentru diferiele distanţe de scos-apropiat.

Ecuaţia cheltuielilor raportate la 1 m³ masă lemnoasă este:

$$Y = a + bx + \frac{C}{x}$$

în care:

$a+bx$ reprezintă cheltuielile directe, iar

$\frac{C}{x}$ cheltuielile indirecte (investiţiile) în care:

a — reprezintă cheltuielile directe de transport;

bx — cheltuielile directe cu scos-apropiatul;

$\frac{C}{x}$ — cheltuielile de investiţii;

x — distanţa perpendicularei de apropiat.

Prin anularea derivatei expresiei de mai sus se obţine:

$$x = \sqrt{\frac{C}{b}}$$

Aceasta reprezintă o distanţă economică de apropiat lemnul şi, în consecinţă, densitatea reţelei de transport adecvată pentru scos-apropiatul lemnului cu un anumit mijloc de transport mecanizat.

Reţeaua de drumuri propusă în complexul forestier Zamora-Şipa

Masivul păduros Zamora-Şipa este constituit din trei unităţi de producţie: Valea Fetei, Zamora şi Şipa-Tufa, însumînd o suprafaţă totală de 2 820 ha. Amenajamentul întocmit în anul 1961 a stabilit că în aceste unităţi de producţie există un fond productiv de 1 343 000 m³, prevăzînd a se aplica tratamentul codrului grădinărit cu recoltarea posibilităţii pe cupoane.

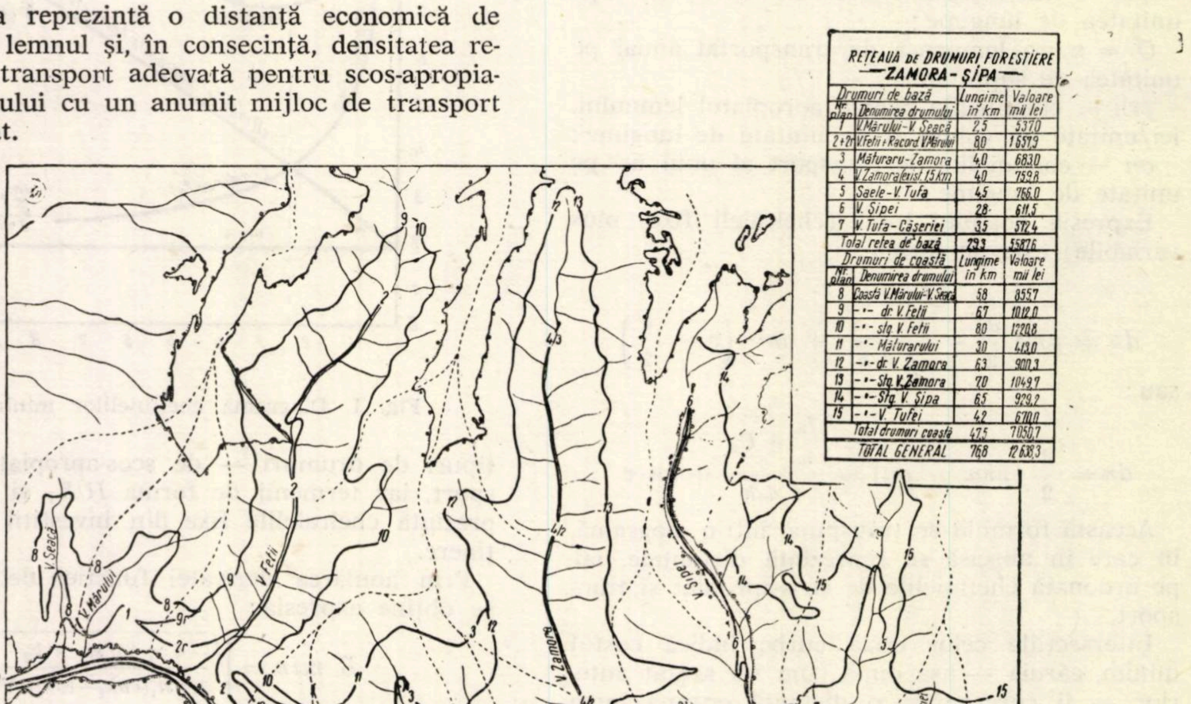
Posibilitatea anuală totală este de 20 760 m³ net, din care răşinoasele ocupă circa 60% (în majoritate brad).

Arboretele care populează acest masiv păduros sînt în proporţie de 87% exploatabile, 6% preexploatabile şi 7% neexploatabile, obligînd în cazul trecerii la codru grădinărit să se extragă o cantitate însemnată din materialul gros şi să se proporţioneze clasele de diametre corespunzătoare structurii optime urmărite.

Pentru masivul păduros menţionat s-a pus problema creării unei reţele de drumuri suficiente pentru a permite aplicarea codrului grădinărit.

În proiectul de ansamblu elaborat pentru acest complex forestier s-a fundamentat economic o reţea de 78,3 km drumuri, distribuite pe văile principale şi secundare şi de coastă.

Drumurile amplasate pe reţeaua hidrografică însumează 30,8 km, adică circa 40% din total şi



RETEAUA DE DRUMURI FORESTIERE
ZAMORA - ŞIPA

Nr. plan	Drumuri de bază Denumirea drumului	Lungime în km	Valoare mii lei
1	V. Mărului - V. Seacă	2,5	537,0
2+2r	V. Fetii + Racord V. Mărului	8,0	1657,9
3	Măturaru - Zamora	4,0	683,0
4	V. Zamora (exist. 1,5 km)	4,0	759,8
5	Saele - V. Tufa	4,5	766,0
6	V. Şipei	2,8	611,5
7	V. Tufa - Căseriei	3,5	572,4
	Total reţea de bază	29,3	5587,6
Nr. plan	**Drumuri de coastă Denumirea drumului**	**Lungime în km**	**Valoare mii lei**
8	Coastă V. Mărului - V. Seacă	5,8	855,7
9	-·- dr. V. Fetii	6,7	1012,0
10	-·- stg. V. Fetii	8,0	1720,8
11	-·- Măturarului	3,0	413,0
12	-·- dr. V. Zamora	6,3	900,3
13	-·- Stg. V. Zamora	7,0	1049,7
14	-·- Stg. V. Şipa	6,5	929,2
15	-·- V. Tufei	4,2	670,0
	Total drumuri coastă	47,5	7050,7
	TOTAL GENERAL	76,8	12638,3

Fig. 2. Reţeaua de instalaţii propusă la complexul forestier Zamora-Şipa.

constituie rețeaua de bază în acest complex, iar drumurile de coastă restul de 47,5 km sau circa 60% din întreaga rețea.

Densitatea rețelei propuse pe total este de 28,2 m/ha, din care rețeaua de bază 10,4 m/ha și rețeaua de coastă 17,8 m/ha.

Rețeaua de drumuri propusă a fost astfel concepută încît să se obțină în final următoarele:

— drumurile de vale și de coastă să fie cît mai dense și să îmbrace suprafața păduroasă cît mai uniform;

— fiecare parcelă să fie atinsă cel puțin pe o latură cu un drum de acces:

— în ansamblul ei rețeaua de drumuri să fie prevăzută cu legături cît mai raționale între diferitele trasee pe direcțiile principale de scurgere a materialului lemnos, astfel încît să se evite ocolirile inutile;

— traseele să fie astfel conduse încît declivitățile maxime să nu depășească 7% în plin;

— să fie evitate stațiunile climaterice prin crearea unor drumuri de bază, pe care să se transporte materialul lemnos direct la fabrica de cherestea Piatra Arsă;

— drumurile de coastă să fie astfel amplasate încît să se poată folosi în bune condiții macaralele-funicular atît pentru trasul la vale, cît și pentru trasul la deal. S-a pornit de la ideea ca transportul înspre amonte să se facă pînă la distanța maximă de 250 m iar în aval, pe distanța de 400—500 m.

În cazul versanților din complexul Zamora-Șipa, care nu depășesc în medie o lungime de circa 1 000 m, nu a fost cazul a se prevedea decît cîte un singur drum de coastă, amplasat către treimea mijlocie a versanților respectivi.

Ținînd seama de aceste considerente, s-a ajuns la densitatea de 28,2 m/ha, ducînd la o distanță medie de scos-apropiat din amonte de drum de circa 210 m, iar din aval de circa 70 m.

Densitatea optimă a rețelei de drumuri de colectare s-a calculat în conformitate cu formulele menționate anterior.

Distanța medie de scos-apropiat obținută cu aplicarea formulei prof. Karel Matyas a fost în medie egală cu 200 m, cu variații care merg pînă la maximum 400 m.

Dacă se iau în considerare utilajele folosite în prezent, și anume, macaralele-funicular, care pot scoate materialul lemnos în condiții optime atît din aval, cît și din amonte, înseamnă că zona de acțiune a unui drum poate fi pe circa 300 m în amonte și pe circa 100 m în aval, conducînd la o densitate de circa 25 m/ha.

În conformitate cu formula prof. Sundberg, distanța optimă de scos-apropiat obținută este de circa 170 m, deci cu variații care merg pînă la circa 340 m. Dacă se păstrează constantă distanța de circa 100 m de scos din aval de drum, înseamnă că distanța de scos din amonte rămîne la maximum 240 m. La această distanță de scos-apropiat corespunde o densitate de 27 m/ha.

Din exemplele date de ing. Staud în lucrarea sa [2] rezultă că la o valoare de investiție medie de circa 200 000 lei/km corespunde o distanță medie optimă pentru apropiatul lemnului de circa 264 m.

Din cele expuse rezultă în mod evident că rețeaua de drumuri propusă în cazul complexului forestier Zamora-Șipa se încadrează în limitele economice indicate de literatura de specialitate.

Trebuie să menționăm că între distanța medie obținută între drumuri, prin lucrarea elaborată, de 280 m și densitatea obținută în final de 28,2 m/ha există o corelație justă, care se verifică și prin formulele și diagramele elaborate și publicate anterior [4], [5].

Scos-apropiatul materialului lemnos s-a prevăzut a se face cu folosirea macaralelor-funicular de distanță scurtă.

Diferitele sisteme de macarale-funicular efectuează transportul în amonte și în aval. Transportul în amonte se face prin semitîrîre. Transportul la vale cu funicularele de distanță scurtă, se face cu sarcina ridicată de două role legate laolaltă și lemnul transportat numai culcat.

Aceste mijloace de scos-apropiat vor permite o mecanizare maximă a acestei operații și vor reduce prețul de cost în etapele ce vor urma. Îmbinarea justă a acestor mijloace de scos-apropiat cu drumurile de colectare va permite ca în totalitate costul cheltuielilor variabile și fixe să fie cel mai scăzut.

Prin crearea rețelei de drumuri din bazinul forestier Zamora-Șipa se vor obține următorii indicatori:

Accesibilitatea fondului lemnos și a suprafeței se va realiza treptat pe măsura exploatării cupoanelor ce vin în rînd, astfel încît la sfîrșitul anului 1968 să fie asigurată pe întreaga suprafață păduroasă. Începînd cu anul 1963 posibilitatea devine accesibilă 100%, fiind condiționată

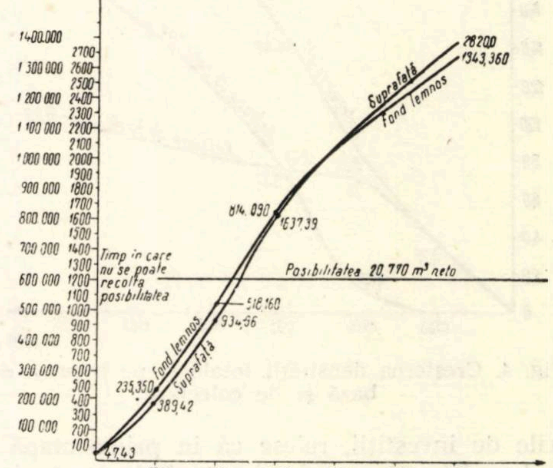


Fig. 3. Accesibilitatea suprafeței și fondului lemnos.

în continuare de construcția întregii rețele de transport.

În graficul din figura 3 se redă accesibilitatea fondului lemnos și posibilitatea, cele două curbe sînt foarte apropiate și au o alură asemănătoare, ceea ce înseamnă că volumul pe unitatea de suprafață are o valoare aproape constantă în cadrul celor trei unități de producție.

Valorile de investiții. Valoarea de investiție totală este de 12 638,3 mii lei, revenind pentru construcția de drum în mediu la 180 000 lei.

Drumurile de bază au fost prevăzute cu o platformă de 4,0 m, din care partea carosabilă de 3 m, cu o valoare de investiții medie de 224,0 mii lei/km, avînd o variație de costuri unitare cuprinsă între 163,0—266,0 mii lei/km.

Drumurile de coastă au fost prevăzute cu o platformă de 3,50 m, din care 2,75 m partea carosabilă, cu o valoare de investiții medie de 148,0 mii lei/km cu o variație de costuri unitare cuprinsă între 143,0 și 159,0 mii lei.

Investițiile sînt eșalonate pe anii 1963—1968 cu o variație aproape lineară, deci cu un efort anual aproape constant.

În prima etapă efortul de investiții este îndreptat către rețeaua de bază, pentru ca începînd cu anul 1965 efortul maxim să treacă asupra rețelei de coastă pentru colectarea materialului lemnos.

Densitatea rețelei de drumuri propuse este redată în graficul din figura 4. Urmărind eforturile de investiții, reiese că în prima etapă se va dezvolta rețeaua de drumuri de bază și în etapa a doua drumurile de coastă.

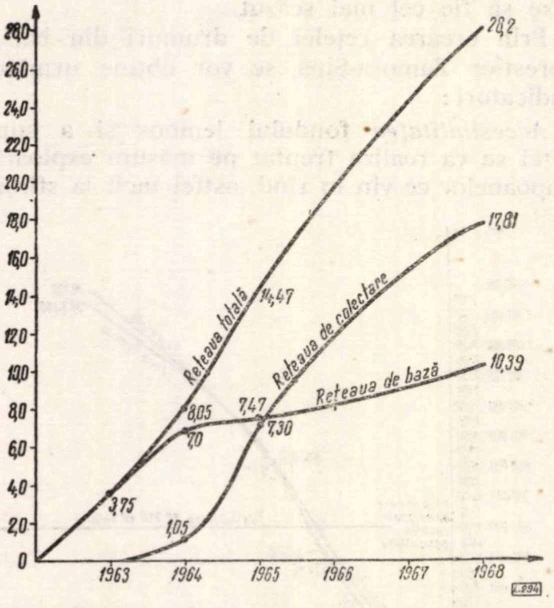


Fig. 4. Creșterea densității totale și pe rețeaua de bază și de colectare.

Eficiența economică a rețelei propuse este redată în graficul din figura 5.

Într-o primă etapă sînt redate costurile care se realizează după construirea rețelei de drumuri pe văile principale și secundare (rețeaua de bază), iar în final, costurile ce se realizează la sfîrșit și după construirea rețelei de colectare (de coastă).

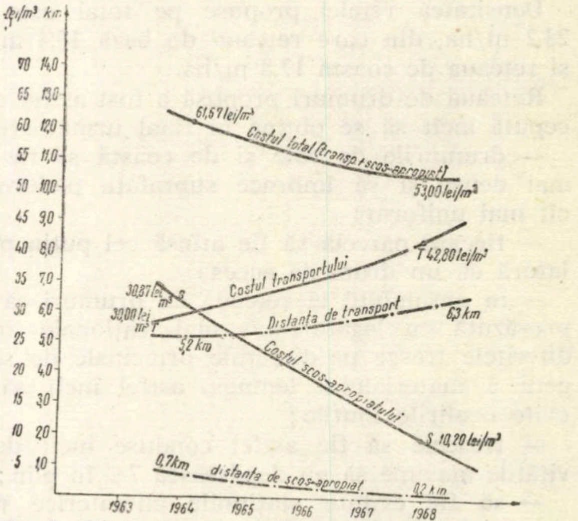


Fig. 5. Eficiența economică ce se obține prin crearea rețelei de drumuri.

Din diagramă rezultă că prin îndesirea rețelei de drumuri distanțele de transport cresc în defavoarea distanțelor de scos-apropiat, iar costul total al transportului, plus scos-apropiatul scade de la 61,67 lei/m^3 la 53,00 lei/m^3.

★

Elaborarea acestei lucrări s-a făcut cu folosirea la maximum a materialului aerofotogrametric, fiind prima lucrare executată în acest fel.

În acest sens, s-au folosit planuri restituite cu curbe de nivel la scara 1:5 000, fotograme și un fotoasamblaj.

Traseele drumurilor au fost fixate pe planurile cu curbe de nivel, confruntate cu terenul și după aceea analizate încă o dată stereoscopic cu ajutorul fotogramelor.

Fotoasamblajul s-a efectuat pentru a se reda mai sugestiv, într-o formă nouă, rețeaua de drumuri propusă.

Prin folosirea materialului aerofotogrametric munca de proiectare a fost redusă, iar interpretarea și transpunerea pe planuri a rețelei de drumuri s-a efectuat cu mai multă ușurință și exactitate.

Bibliografie

[1] Karel, Matyas. *Rețele de transport pentru lemn (R.S.C.)*, 1957.

[2] Sundberg, Ulf. *Studiul cu privire la transportul lemnului.* 1960. Editura Forskningsstif. S.D.A. Suedia.

[3] Staud, E. și Dressler, W. *Determinarea distanței economice de apropiat lemnul și a densității economice a rețelei forestiere de transportat material lemnos.* Institutul de cercetări al Ministerului Agriculturii, Silviculturii și Ec. Apelor. Anul VIII, 1962, nr. 10.

[4] Ionescu, P. *Corelația dintre densitate și distanța de scos-apropiat.* În: Revista Pădurilor nr. 10, 1962.

[5] Defour, B.: *Contribuții la stabilirea densității optime a rețelelor de drumuri forestiere.* În: Revista Pădurilor nr. 12, 1962.

Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero”

Ing. **Leonid Tocan**
ISPF

C.Z. Oxf. 383.1

Necesitatea simplificării proiectării la drumurile forestiere

Începînd cu anul 1961, la construcţia drumurilor forestiere din ţara noastră s-a introdus mecanizarea lucrărilor de terasamente, acţiune în curs de generalizare pe măsura dotării sectorului cu maşinile rutiere necesare. Ca rezultat al aplicării acestei măsuri, pe lîngă o reducere substanţială a costului pe km de drum, se măreşte evident şi ritmul de construcţie a drumurilor, datorită marii productivităţi a maşinilor rutiere.

În condiţiile specifice de teren pe care se amplasează majoritatea drumurilor forestiere din ţara noastră — trasee de munte cu panta transversală pronunţată şi terenuri compacte — buldozerul acţionat de un tractor de mare putere (peste 100 CP) reprezintă utilajul de bază pentru execuţia terasamentelor.

Ca o consecinţă a mecanizării lucrărilor de terasamente asistăm la o răsturnare a vechilor metode de lucru bazate pe execuţia manuală. Este drept însă că, faţă de execuţia manuală, caracterizată printr-o bună finisare, buldozerul realizează un lucru mai grosier. El nu poate săpa exact la cota indicată în proiect, datorită specificului acestui utilaj. Pentru aceleaşi considerente, buldozerul nu va putea respecta nici traseul în plan orizontal în măsura pe care o permite execuţia manuală.

O altă particularitate a lucrului cu buldozerul este că în timpul execuţiei se distrug chiar de la începerea săpăturilor toţi picheţii de ax, prin acoperirea lor cu pămînt în cazul unor cote de lucru pozitive, prin săparea şi îndepărtarea lor în cazul unor cote de lucru negative.

Dacă ţinem seama şi de costurile evident mai mici ale săpăturilor executate mecanizat faţă de săpăturile manuale, se pune întrebarea dacă lucrările de proiectare mai trebuie făcute cu exactitatea cu care ne-am obişnuit la proiectarea unei căi ferate forestiere, cînd utilizăm la lucrările de teren tahimetre şi nivele de precizie, şi, care erau urmate la birou de lucrări laborioase în prelucrarea datelor de teren şi a elaborării în amănunt a proiectului.

Deci, pentru toate aceste considerente apreciem că o dată cu introducerea mecanizării la construcţia drumurilor forestiere, trasarea extrem de precisă a axului şi prelucrarea amănunţită a datelor nu mai este justificată.

Este însă absolut necesar ca proiectul să conţină ca şi pînă acum suficiente date, astfel ca:

— soluţiile stabilite de proiectant să poată fi înţelese şi deci aplicate de constructor (conducerea traseului trebuie determinată de proiectant; în nici un caz nu trebuie lăsată pe seama îndemînării conducătorului de buldozer);

— cantităţile de lucrări să se stabilească cu suficientă exactitate în vederea elaborării unui deviz real, pe baza căruia lucrarea se contractează şi se decontează. Aceasta este impusă şi de legislaţia noastră, care cere ca orice lucrare de construcţie, fie că se execută în regie sau antrepriză, să aibă o documentaţie tehnico-financiară aprobată, orice depăşire trebuind justificată temeinic;

— să permită controlul lucrărilor efectuate atît din partea proiectantului şi beneficiarului, cît şi din partea organelor de control ale Băncii de investiţie etc.

Elaborarea unui asemenea proiect, care să răspundă la condiţiile enunţate, poate fi realizat cu o micşorare simţitoare a timpului de lucru folosit astăzi pentru proiectare, cînd se lucrează după metoda clasică, fără ca prin aceasta calitatea proiectului să sufere.

În ce constă metoda de lucru

Metoda de proiectare a „liniei de cota zero“ constă în pichetarea la teren a unei linii poligonale, care reprezintă cota platformei drumului proiectat. Această linie poligonală, care ţine seama de panta drumului, este stabilită la teren de către proiectant, cu ajutorul unui clizimetru şi determină traseul viitorului drum.

Cota platformei drumului fiind stabilită prin însăşi pichetarea traseului face inutilă raportarea profilului longitudinal — piesă de bază în cazul proiectării după metoda clasică — şi ca atare acesta nu se prezintă în proiect decît sub formă tabelară. Ca urmare, nici nivelmentul geometric nu este necesar, el fiind înlocuit prin măsurătorile efectuate cu clizimetrul, o dată cu pichetarea liniei poligonale.

La un proiect executat după această metodă şi unde măsurătorile efectuate cu clizimetrul Meridian au fost dublate cu un nivelment trigonometric exact, pe baza căruia s-a elaborat profilul longitudinal, s-a ajuns la situaţia comparativă din figura 1.

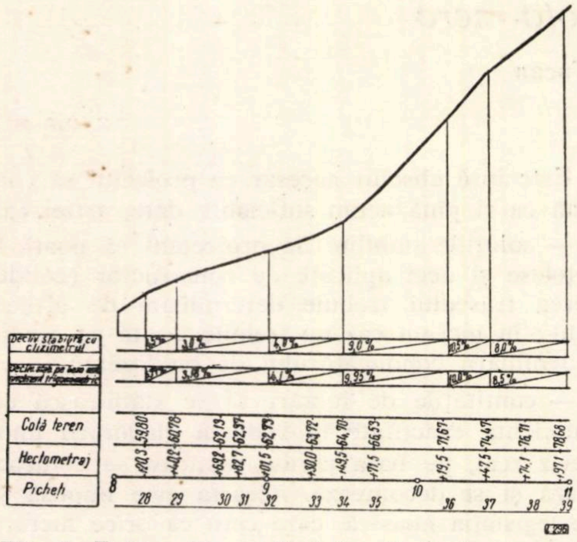


Fig. 1. Extras din profilul longitudinal. Drumul auto Valea Rudăreasa.

Din cele expuse rezultă că stabilirea declivității longitudinale a drumului este suficient de precisă și justifică eliminarea nivelmentului executat cu un aparat de precizie.

Linia de cotă zero reflectă în esență traseul final, furnizînd următoarele date: condițiile de declivitate ale drumului, lungimea traseului, lucrările de artă necesare, natura terenurilor străbătute, funcție de care se poate stabili procesul tehnologic al execuției mecanizate. Totuși, linia poligonală nu dă răspuns la toate problemele ridicate de o proiectare judicioasă și anume:

— conducerea traseului în plan orizontal;

— volumele de terasamente necesare realizării platformei;

— valorile razelor de racordare între aliniamente, funcție de care sînt necesare supralărgirile în curbe;

— amplasamentul și volumul lucrărilor de artă;

— amplasamentul și volumul lucrărilor de apărare și consolidare (ziduri de sprijin, drenuri, anrocamente etc.).

Din această cauză, lucrările de teren se completează cu următoarele operații:

— ridicarea profilelor transversale, operație care se face în fiecare pichet cu clizimetrul, în cazul unei pante transversale uniforme sau cu lata și cumpăna de zidar în rest.

— ridicarea în plan a liniei poligonale cu ajutorul unui tahimetru-busolă și numai cu elemente de planimetrie.

Trebuie menționat că volumul lucrărilor de terasamente este stabilit exact cu ajutorul profilelor transversale, numai dacă se ține seama de poziția axului drumului față de picheții de cotă zero. Ideal ar fi ca în toți picheții să se poată realiza o compensare transversală a rambleelor cu debleele — cazul profilelor economice. Dar adeseori aceasta nu este posibilă, din cauza necesității de a respecta raza minimă, ca urmare a neregularității terenului.

La drumul Valea Căciulata de 3,62 km, unde volumul terasamentelor s-a calculat în două variante: I — volumul real pe baza unei ridicări în plan a liniei poligonale și funcție de axul drumului și II — fără ridicare în plan — și deci cu aplicarea în fiecare pichet a profilului economic, a rezultat următoarea situație comparativă:

— volum real de săpat (în varianta I)	24 808 m^3
— volum calculat în varianta a II-a	18 298 m^3
— diferență	6 510 m^3

sau 26,2% din volumul real.

Mai sugestivă este situația comparativă pe cele zece sectoare ale drumului, unde volumul de terasamente în ipoteza a II-a este exprimat în procente față de volumul real luat ca 100% (figura 2).

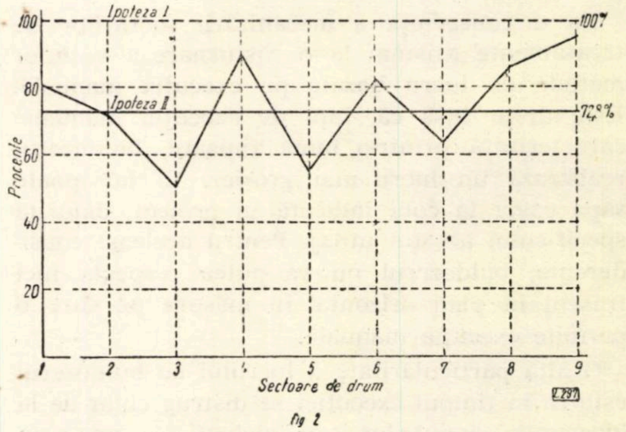


Fig. 2. Variația procentuală a volumului de terasamente în ipoteza calculului terasamentelor pe bază de profile tip și caracteristice fără ridicarea în plan a terenului, față de volumul real al terasamentelor considerat 100% la drumul Valea Căciulata.

Dacă la lucrările de teren, în vederea ridicării productivității muncii de proiectare, la această metodă accentul se pune pe limitarea preciziei lucrărilor topografice, precizie corespunzătoare utilajelor folosite în construcție, la redactarea proiectului se pune accentul pe folosirea pieselor tip și pe elaborarea simplificată a proiectării.

În cadrul pieselor scrise, toate elementele de bază sînt cuprinse pe poziții Hm într-un singur tabel, care conține atît datele caracteristice ale proiectului, cît și principalele cantități de lucrări, pe baza cărora se întocmește antemăsurătoarea și devizul lucrării.

Ca piese desenate se prezintă schiţa de ansamblu, planul de situaţie pe care este figurat axul drumului rezultat în urma studiului de birou, avînd la bază linia poligonală şi profilele transversale.

În cazul unei pante transversale uniforme a terenului, pentru calculul volumelor se folosesc profilele transversale tip, eliminîndu-se astfel raportarea profilelor transversale şi calcule aferente, care rămîn a se face numai în picheţii cu pantă transversală neuniformă sau în condiţii speciale.

Domeniul de aplicare

Metoda simplificată de proiectare se aplică, în special, la traseele situate pe versanţi (cazul drumurilor colectoare de coastă, a celor care fac legătură între două bazine, sau în cazul drumurilor pentru evitarea şi depăşirea unor zone dificile pe vale), care permite folosirea pe scară largă a profilelor transversale tip. Metoda este productivă şi în cazul aplicării ei la drumuri de vale, însă aici posibilitatea de folosire a profilelor transversale este mai restrînsă decît în cazul drumurilor de coastă, din cauza pantelor transversale mai puţin uniforme.

În zonele foarte grele de teren — zone de chei sau puternic accidentate — din cauza numeroaselor detalii care trebuie ridicate în plan, în vederea unei reprezentări fidele a terenului, randamentul acestei metode scade, apropiindu-se de randamentul realizat la proiectarea clasică.

Elaborarea proiectului

Studiul preliminar. Studiul tehnic al traseului se face iniţial pe un plan (hartă) cu curbe de nivel la scara 1:10 000 sau 1:25 000, cînd se stabilesc şi punctele principale ale traseului (iniţial, final şi puncte obligatorii de trecere), apoi se stabilesc condiţiile tehnice în plan orizontal şi în plan vertical, pe care trebuie să le aibă drumul proiectat. În principal se stabileşte raza minimă de racordare a aliniamentelor, declivitatea medie şi maximă (în cazul drumurilor pe versant) şi lăţimea platformei drumului.

Lucrări de teren

1. Recunoaşterea traseului

Proiectarea unui drum prin metoda „liniei de cotă zero" impune o atentă şi minuţioasă recunoaştere a terenului. În lungul traseului se stabilesc punctele cheie, care sînt fie puncte obligate pe care trebuie să le atingă viitorul drum (traversări favorabile ale cursurilor de apă, puncte de colectare a materialelor lemnoase etc.), fie puncte care trebuie evitate (terenuri alunecătoare, surpări de maluri, stînci izolate etc.). La recunoaştere se foloseşte clizimetrul, altimetrul şi un plan al regiunii. O dată cu parcurgerea terenului pe traseul probabil, se stabileşte şi declivitatea medie a sectorului de drum limitat de două puncte cheie alăturate.

Subliniem atenţia deosebită pe care trebuie să o acorde proiectantul recunoaşterii traseului, în vederea stabilirii încă din această fază, a condiţiilor de declivitate ale viitorului drum, deoarece această metodă de proiectare nu permite îmbunătăţirea ulterioară (pe planuri) a declivităţii drumului.

2. Trasarea liniei poligonale

După recunoaşterea terenului, se trece la pichetarea propriu-zisă a traseului prin ţăruşi, indicînd cota platformei drumului proiectat. Pichetarea se face cu clizimetrul şi cu două jaloane (sau două stachete, dintre care unul cu tăbliţă pentru vizare). Proiectantul deplasează jalonul spre care vizează în sus sau în jos (lateral) pînă cînd găseşte punctul corespunzător pantei date, pe care-l înseamnă cu un ţăruş.

Cînd se stabileşte linia poligonală se recomandă, pentru o mai mare precizie a lucrării, suspendarea clizimetrului pe jalon, prin intermediul unui cui (aceasta în cazul folosirii clizimetrelor Meridian).

Picheţii se plantează în punctele caracteristice ale terenului în vederea unei fidele reprezentări a acestuia.

Numărul picheţilor pe km variază între 40 şi 70, fiind condiţionat de gradul de frămîntare al terenului. La această metodă, curbele nu se trasează pe teren; excepţie fac buclele care trebuie trasate.

În cazul traversării unor viroage adînci, sau a unor creste de deal, unde picheţii de cota zero s-ar situa mult în afara amprizei viitorului drum, pe teren se pichetează ţăruşi diferiţi de cota zero, însă pe aliniamentul a doi picheţi de cota zero. În acest caz se măsoară, tot cu clizimetrul, unghiul vertical spre acest punct, din pichetul de cota zero alăturat, în vederea stabilirii cotei de lucru a acestui pichet.

Distanţele între picheţi se măsoară cu lanţul, cu precizia de 0,1 m.

3. Profile transversale

Din fiecare pichet materializat la teren se ridică profile transversale cu clizimetrul cînd panta transversală a terenului este uniformă pe toată ampriza viitorului drum, cu lata şi cumpăna de zidar în celelalte cazuri.

Tabela 1

Carnet de teren

Data . . . .

Picheți		Declivitatea longitudinală	Distanța între picheți	Declivitatea transversală	Cota lucru	Taluz debleu	Stînca pe categorii	Pămînt pe categorii	Reperaj	Lucrări de apărare și consolidare	Podețe		Grosime fundație	Observații	Pichet
nr.	nr.										Tip	Lumină			
		%	m	%	m		%	%	%m			m	cm		nr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Notă:
Coloana 5 se completează numai în cazul unei pante transversale a terenului uniforme. În celelalte cazuri elementele profilului transversal se înscriu într-un carnet separat.
Coloana 6 se completează numai în cazul picheților diferiți de cota zero.
De reținut că toate datele din carnet se referă întotdeauna la picheții din coloana 2.

4. *Reperaj*

Avînd în vedere că în cazul execuției mecanizate picheții din ampriza drumului sînt distruși o dată cu începerea săpăturilor, este necesar ca parte din picheții de cota zero să fie reperați cu țăruși în afara amprizei, astfel ca în timpul execuției să fie oricînd posibil a reconstitui axul și cota platformei, conform proiectului.

Ca regulă, reperii se plantează lateral și spre versant, în afara amprizei drumului, la o distanță și unghi vertical cunoscut.

Toate datele culese pe teren se înscriu într-un carnet redat în tabela 1.

În același carnet, în rubricile respective, se notează și restul datelor necesare elaborării proiectului și anume: lucrările de apărare și consolidare (ziduri, anrocamente, drenuri etc.) lucrările de artă necesare, indicații asupra naturii terenului, fundației drumului, precum și alte indicații în legătură cu întocmirea devizului

5. *Ridicarea în plan.*

Lucrările de teren se încheie cu ridicarea în plan a liniei poligonale cu ajutorul unui tahimetru sau busolă, dar numai cu elemente de planimetrie (fără unghiuri verticale). Stațiile cu aparatul se fac întotdeauna într-un pichet de cota zero, admițîndu-se și vize de radiere.

Redactarea proiectului

1. Piese desenate

a) Schița de ansamblu. Această planșă se prezintă la scara 1:10 000 sau 1:25 000, pe care se figurează traseul proiectat și se redă corelația între drumul proiectat și masa lemnoasă, care urmează a fi transportată pe acest drum.

b) Planul de situație. Linia poligonală a picheților materializați la teren și ridicată în plan, se raportează la scara de 1:500 sau 1:1 000. În urma studiului efectuat pe profile transversale (tip sau caracteristice), se trasează pe plan axul platformei drumului, cu indicarea razelor curbelor de racordare.

Reamintim că în picheții „de cota zero" platforma drumului se suprapune peste aceștia, ca nivel, ușurînd mult determinarea axului definitiv al drumului. În dreptul fiecărui pichet se înscrie distanța între pichet și axa platformei

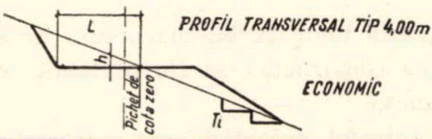
Planul de situație nu conține decît elementele menționate, cu excepția sectoarelor de drum care necesită exproprieri; în acest caz, se figurează și ampriza drumului, în vederea stabilirii suprafețelor necesare de expropriat.

În cazul unor zone cu teren uniform și cu pantă transversală mică se poate renunța de a se prezenta în proiect planul de situație.

c) Profile transversale. Volumul de terasamente se calculează în cazul unui teren cu panta transversală uniformă, pe bază de profile transversale tip. În acest caz, profilele transversale nu se raportează; elementele de identificare ale profilelor, în vederea unei ușoare reconstituiri, ca și suprafețele rambleelor și debleelor, se obțin direct din tabele special întocmite.

În celelalte cazuri, considerate ca profile caracteristice, se procedează la raportarea liniei terenului și aplicarea platformei în vederea calculului suprafețelor profilului.

Tabela 2



Panta transversală %	A. Taluz D=1/1; R=2/3							B. Taluz D 1/1; R=2/2,5							C. Taluz D=3/2; R=2/2,5							D. Taluz D=2/1; R=2/2,5							Panta transversală %
	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	Debleu			R	Ti	L	h	
	Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					
0																													0
5	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	5
10	0,3	0,3		0,2		2,1	0	0,3	0,3		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	0,2	0,2		0,2		2,1	0	10
15	0,4	0,3	0,1	0,4		2,1	0	0,4	0,3	0,1	0,4		2,1	0	0,4	0,3	0,1	0,4		2,2	0	0,4	0,3	0,1	0,3		2,2	0	15
20	0,7	0,6	0,1	0,5		2,2	0	0,7	0,6	0,1	0,5		2,2	0	0,6	0,5	0,1	0,5		2,2	0,1	0,6	0,5	0,1	0,5		2,2	0	20
25	0,8	0,7	0,1	0,7		2,2	0,1	0,8	0,7	0,1	0,6		2,2	0,1	0,7	0,6	0,1	0,6		2,2	0,1	0,7	0,6	0,1	0,6		2,2	0,1	25
30	1,1	0,8	0,3	0,8		2,2	0,1	1,1	0,8	0,3	0,8		2,2	0,1	0,9	0,8	0,1	0,8		2,2	0,1	0,9	0,8	0,1	0,8		2,2	0,1	30
35	1,4	1,0	0,4	1,2		2,2	0,1	1,4	1,0	0,4	1,0		2,2	0,1	1,1	0,9	0,2	1,0		2,2	0,1	1,1	0,9	0,2	1,0		2,2	0,1	35
40	1,8	1,1	0,7	1,5	0,2	2,3	0,1	1,6	1,1	0,5	1,4	0,2	2,2	0,1	1,4	1,1	0,3	1,4	0,2	2,2	0,1	1,3	1,1	0,2	1,1	0,2	2,3	0,1	40
45	2,2	1,4	0,8	1,9	0,3	2,3	0,1	2,0	1,2	0,8	1,6	0,2	2,2	0,1	1,7	1,3	0,4	1,6	0,2	2,3	0,2	1,5	1,3	0,2	1,5	0,2	2,3	0,2	45
50	2,9	1,6	1,3	2,7	0,3	2,4	0,2	2,5	1,4	1,1	2,2	0,2	2,2	0,1	2,0	1,5	0,5	2,0	0,2	2,3	0,2	1,9	1,6	0,3	1,7	0,2	2,4	0,2	50
55	3,8	2,0	1,8	3,2	0,4	2,5	0,3	3,1	1,7	1,4	2,9	0,3	2,2	0,1	2,7	2,0	0,7	2,3	0,3	2,4	0,3	2,4	2,0	0,4	2,1	0,3	2,5	0,3	55
60	6,5	3,1	3,4	3,0	0,7	2,6	0,4	4,0	1,8	2,2	3,4	0,3	2,3	0,2	3,2	2,2	1,0	2,7	0,3	2,5	0,3	2,8	2,3	0,5	2,7	0,3	2,5	0,3	60

Profilele tip sînt calculate avînd următoarele elemente variabile:

— lățimea platformei de la 4,0 m la 6,5 m, cu variație din 0.5 în 0.5 m;

— panta transversală a terenului de la 0 la 60%, cu variația înclinării din 5 în 5%;

— taluzurile de rambleu debleu grupate în patru categorii: Grupa A (1/1 și 2/3); Grupa B (1/1 și 2/2,5); Grupa C (3/2 și 2/2,5); Grupa D (2/1 și 2/2,5);

— cota roșie în axa platformei în limita ±2,0 cu variație din 0,25 în 0,25 m, căreia îi corespund distanțe corespunzătoare între axa platformei și pichet.

În vederea unei lesnicioase folosiri a tabelelor s-au admis următoarele ipoteze de lucru (valabile și în cazul profilelor caracteristice):

— cota platformei drumului (cota zero) reprezintă întotdeauna partea superioară a terasamentelor peste care se aplică sistemul rutier;

— lățimea platformei drumului rezultă din însumarea părții carosabile, acostamentelor, lățimii șanțului și a supralărgirilor în curbe, care se dau simetric și au următoarele valori, funcție de raza de racordare (pentru bandă simplă): 1,50 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 15 și 20 m inclusiv; 1,00 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 20 și 40 m inclusiv: 0,50 m pentru curbele cu raza cuprinsă între 45 și 120 m inclusiv.

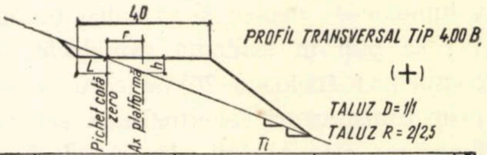
— mecanizarea terasamentelor cu buldozerul se realizează sub un taluz de 4/1.

Tabelele prezintă două grupe de profile:

A. Profile economice — calculate pe principiul compensării transversale a terasamentelor — corespunzătoare unei execuții cu buldozerul și care de regulă se aplică la această metodă (tabela 2);

B. Profile cu cota de lucru variabilă (sau cu distanțe variabile între axa platformei și pichetul de cota zero), care se folosesc în cazul cînd din planul de situație rezultă că nu se pot aplica profilele de tip economic (tabela 3).

Tabela 3



Panta transversală %	h=+0,25							h=+0,50							h=+0,75							h=+1,00							Panta transversală %
	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	Debleu			R	Ti	L	r	
	Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					Total	Mec.	Man.					
0				1,1							2,3							3,7							5,3				0
5				1,1			5,0				2,3			10,0				3,8			15,0				5,3			20,0	5
10				1,1			2,5				2,4			5,0				3,8			7,5				5,4			10,0	10
15				1,2		0,3	1,6				2,5			3,4				4,0			5,0				5,6			6,5	15
20	0,1	0,1		1,4		0,8	1,2				2,6			2,5				4,2			3,7				5,8			5,0	20
25	0,2	0,2		1,7		1,0	1,0				3,0			2,0				4,5			3,0				6,2			4,0	25
30	0,3	0,2	0,1	2,0		1,1	0,7	0,1	0,1		3,3		0,3	1,6				4,9			2,5				6,6			3,3	30
35	0,5	0,3	0,2	2,4		1,3	0,7	0,1	0,1		3,7		0,6	1,4				5,2			2,1				7,2			2,8	35
40	0,6	0,4	0,2	2,7	0,3	1,4	0,6	0,2	0,1	0,1	4,2	0,4	0,8	1,2				6,0	0,4	0,2	1,8				8,1	0,5		2,5	40
45	0,9	0,5	0,4	3,3	0,3	1,5	0,6	0,3	0,2	0,1	5,0	0,4	0,9	1,1	0,1	0,1		7,2	0,4	0,3	1,7				9,3	0,5		2,2	45
50	1,1	0,6	0,5	4,2	0,4	1,5	0,5	0,5	0,3	0,2	6,0	0,4	1,0	1,0	0,1	0,1		8,2	0,5	0,5	1,5				10,7	0,6		2,0	50
55	1,5	0,8	0,7	5,5	0,4	1,5	0,5	0,8	0,4	0,4	7,4	0,5	1,1	0,9	0,2	0,1	0,1	10,2	0,6	0,6	1,4	0,1	0,1		12,6	0,6	0,2	1,8	55
60	1,9	0,9	1,0	5,9	0,5	1,6	0,4	1,1	0,5	0,6	9,5	0,6	1,2	0,8	0,5	0,2	0,3	12,5	0,8	0,8	1,2	0,1	0,1		16,1	0,7	0,3	1,6	60

Restul pieselor desenate (planșe tip, planurile lucrărilor de artă) se prezintă în proiect ca în cazul proiectării după metoda clasică, așa că nu mai insistăm asupra conținutului lor.

Piese scrise

Piesa principală o constituie „Tabela cu date caracteristice și cu principalele cantități de lucrări", (tabela 4) care cuprinde majoritatea datelor necesare la șantier, dintre care mai importante sînt: profilul longitudinal sub formă tabelară, calculul și mișcarea terasamentelor, pozi-

Datele caracteristice şi prin

Nr. profil		Panta longitudinală	Distanța între picheți	Hectometraj	Panta transversală	Cota de lucru	Distanța între pichet și ax platformă	Tipul platformei (Lățime)	Distanța aplicabilă	Suprafețe					Volume					Necesar rambleu	Gropi de împrumut	Reperaj		CioateΦ>0,3
De la	La									Debleu				Rambleu	Debleu				Rambleu			Declivitate	Distanța	
										Total	Stîncă	Pămînt			Total	Stîncă	Pămînt							
												Buldozer	Manual				Buldozer	Manual						
		%	m		%	m	m		m	m²	m²	m²	m³	m²	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	%	m	buc.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ția hm și volumul lucrărilor de artă, al lucrărilor de apărare și consolidare, grosimea fundației drumului, lucrările accesorii suprastructurii, reparaj etc.

De reținut este forma simplificată sub care se prezintă mișcarea terasamentelor unde se admit — dată fiind execuția cu buldozerul — transporturi longitudinale pînă la 30 m. După calculul volumelor de debleu și rambleu (coloanele 15—19) se pun în evidență rambleele ce nu s-au compensat (coloana 20) și care se acoperă fie prin transporturi longitudinale sau, cînd acest lucru nu este posibil, din gropi de împrumut (coloana 21).

Memoriul tehnic se prezintă sub formă tipizată.

Antemăsurătorile se elaborează avînd la bază datele cuprinse în tabela 4 și însemnările din carnet, apoi se întocmește devizul lucrării ca și la proiectarea clasică, folosind însă norme de deviz însumate.

Această metodă de proiectare se referă numai la partea de traseu. Proiectele de poduri se prezintă ca și la proiectarea clasică.

Îndrumarea și controlul execuției

Deși proiectul elaborat după metoda „liniei de cota zero" pune la dispoziția constructorului, practic aceleași date ca și la metoda clasică de proiectare, în timpul execuției este necesară o îndrumare mai atentă a construcției, consecință a mecanizării.

Axul platformei drumului poate fi transpus cu ușurință pe teren după planuri de către conducătorul tehnic al șantierului. Totuși, în cazul unor zone cu mișcări mari de terasament, sau în cazul unor curbe mari, este necesar ca trasarea construcției să fie preluată de către proiectant.

Controlul execuției este asigurat prin reperii din afara amprizei. Identificarea poziției inițiale a picheților și ca atare a traseului se face vizînd din reperi spre vale, la distanța și panta înscrisă în proiect, pentru fiecare reper.

★

Prin introducerea la proiectarea drumurilor forestiere a metodei simplificate de proiectare se obțin următoarele rezultate:

1. Creșterea productivității muncii în proiectare, după primele aprecieri, cu minimum 30%. În cazul unor trasee de coastă, unde este posibilă folosirea profilelor transversale tip, datorită pantei transversale uniforme a terenului, se poate obține o productivitate și mai ridicată.

2. Restrîngerea operațiilor topografice de teren, care în cazul proiectării clasice reprezintă un volum de muncă destul de important, permite a se acorda de către proiectant mai multă atenție studiului propriu-zis al traseului și, deci, găsirea unor soluții mai judicioase, mai ales, în condițiile unui ritm sporit în activitatea de proiectare, ca urmare a sarcinilor mari de plan.

3. Ca urmare a simplificării redactării proiectului și a folosirii elementelor tipizate, activitatea de birou se restrînge, dînd posibilitate proiectantului de a îndruma și verifica mai susținut activitatea de pe șantiere, contribuind — în urma unei legături mai strînse cu constructorul — la realizarea unor lucrări de calitate.

4. Reducerea costului proiectării pe km de drum proiectat.

Tabela 4

cipalele cantități de lucrări

DRUM ____________

DREF ____________

Ziduri cu mortar					Ziduri uscate			Anrocamente					Drenuri				Podețe				Suprastructura				
	Supraf.		Volume											Longitudinale							Zone cu fundații				
Lungime	Elevație	Fundație	Elevație	Fundație	Lungime	Suprafață	Volume	Lung.	Supraf.	Volum	Supraf.	Volum	Transversale	Lung.	Tip.	Volum	Tipul și lungimea podețului	Caracteristici	Panta tubului	Cota de lucru	cm.	cm.	cm.	Parapeți	Borne
m	m^2	m^2	m^3	m^3	m	m^2	m^3	m	m^2	m^3	m^2	m^3	m	m		m^3			%	m	m	m	m	buc.	buc.
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Bibliografie

[1] I.S.P.F. *Instrucțiuni provizorii privind întocmirea și conținutul proiectelor de execuție pentru drumuri forestiere după metoda simplificată.* 1963.

[2] Schweigler, W. *Trasarea drumurilor de extare în pădure.* Curs internațional de drumuri (Republica Federală Germană și Franța, 1960). Națiunile Unite. Comisia Economică pentru Europa, Organizația Internațională a Muncii. Geneva, 1961.

[3] Standenmann, P. *Probleme în legătură cu organizarea lucrărilor și proiectarea lor la construcția mecanizată a drumurilor forestiere.* Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, nr. 12. 1958.

◆

Contribuția cercetărilor de geologie tehnică la proiectarea drumurilor forestiere

Ing. Adrian Slifca

ISPF

C.Z. Oxf. 383.1

În ultimii zece ani, de cînd construcția instalațiilor de transport forestiere a căpătat un impuls atît de mare, problemele de geotehnică și fundații au luat amploare, elaborîndu-se din ce în ce mai multe și mai variate studii, datorită cărora s-au obținut rezultate valoroase în proiectarea lor.

Cercetările de geologie tehnică care se efectuează o dată cu proiectarea instalațiilor de transport s-au aprofundat an de an, prin studierea interdependenței dintre construcții și mediul geologic înconjurător.

Rezolvarea problemelor privind proiectarea, execuția și funcționarea drumurilor forestiere se face astăzi în baza cercetărilor geologice și geotehnice, care prin datele lor caracterizează din punct de vedere geologic regiunea respectivă în vederea alegerii celui mai favorabil amplasament, studiază condițiile terenului și procesele fizico-geologice, care determină stabilitatea drumului și recomandă măsuri tehnice și chiar soluții constructive pentru înlăturarea condițiilor nefavorabile.

Astfel se realizează instalații de transport forestiere integrate în mediul natural înconjurător, asigurîndu-li-se o existență comună cu acest mediu, în care procesele fizico-mecanice inevitabile, prevăzute din timp se produc fără a dăuna construcției.

Cercetările de geologie tehnică sînt orientate spre realizarea unor drumuri cu o stabilitate și o rezistență suficientă, executate cu cheltuieli de construcție minime și avînd cheltuieli de exploatare cît mai reduse.

Terenul de fundare este unul dintre elementele esențiale ale construcției rutiere, iar determinarea proprietăților lui fizico-mecanice, a stabilității și a capacității portante prin studii geotehnice, constituie pentru inginer o problemă tot atît de importantă ca și proiectarea și executarea propriu-zisă a construcției. Terenul lucrează la construcțiile rutiere în condiții naturale complexe; de aceea trebuie cunoscute particularitățile specifice de comportare ale rocii care formează platforma drumului.

Problema studierii terenurilor nu poate fi lăsată numai pe seama proiectantului sau a constructorului, care ar putea să aibă fie tendința reducerii prețului de cost în detrimentul siguranței lucrării, fie să supradimensioneze elementele de fundație. De aceea, caracteristicile pe care le prezintă terenul din punct de vedere morfologic, geologic, geotehnic și hidrogeologic, elemente pe care le studiază geotehnicianul, îmbinate cu măsurile constructive tehnice precizate de inginerul proiectant conduc la realizarea unor drumuri forestiere de calitate superioară, sigure și economice.

Întrucît studiile geotehnice și geologice au o importanță deosebită pentru proiectarea drumurilor și fără ele nu se poate proiecta nici o construcție rutieră, geotehnicianul trebuie să lucreze în strînsă colaborare cu proiectantul drumului. Scopul colaborării este să se cerceteze măsura în care terenul se pretează pentru drumul proiectat, în ce fel să realizeze unitatea dintre construcție și suportul natural — terenul (ca element portant) și să se stabilească măsurile de siguranță necesare pentru realizarea unei unități depline. Participarea geotehnicianului este obligatorie chiar de la prima recunoaștere făcută de proiectant pentru alegerea traseului și fixarea soluțiilor generale principale.

Astfel s-a ajuns ca la proiectarea unor drumuri dificile, ca Jitia-Vintileasca, Milcov sau drumul regional de pe Valea Putnei, în urma studierii atente a terenului să se aleagă trasee sigure cu soluțiile cele mai economice posibile.

Proiectarea și construirea drumurilor forestiere în Bazinul Vrancei a pus probleme din cele mai grele din cauza naturii terenului. Valea Milcovului, de exemplu, este săpată în roce moi, aparținînd saliferului miocenic, reprezentate prin marne, gipsuri, argile, tufuri dacitice și gresii slab cimentate. În foarte dese cazuri acest complex de roci este străbătut pînă la suprafață de masive de sare, versanții sînt alunecători și complet denudați, avînd numeroase formațiuni torențiale. Pentru a se putea proiecta s-a executat o cartare geologo-geomorfologică aprofundată la scara 1:1000, care a cuprins toate fenomenele de geologie dinamică. În funcție de această cartare, la indicația studiului geologic traseul a fost condus prin albie așezat pe apărări elastice (gabioane). Tipul de gabioane a fost stabilit după modul cum acționa eroziunea rîului în fiecare punct pe vale, pe baza observațiilor făcute de geotehnician. S-au evitat zonele periculoase prin treceri repetate peste rîul Milcov, asigurîndu-se prin studii geotehnice detaliate celor peste douăzeci de poduri condiții bune de fundare, pentru a rezista viiturilor destul de dese și de mare amploare. De asemenea, la drumul regional proiectat pe Valea Putnei, inițial traseul a fost condus în apropierea albiei, la baza unui versant ce prezenta alunecări de mari proporții pe circa 400 m. În urma unor cercetări geologice atente, s-a găsit în zona respectivă o variantă mai sus cu 25 m față de cea inițială, obținîndu-se un traseu mai sigur și mai scurt. La drumul proiectat pe conturul lacului de acumulare de la Uzina Hidroelectrică „16 Februarie" de pe rîul Argeș, prin studierea amănunțită a zonei din imediata apropiere a viitorului lac de acumulare, s-a rectificat traseul pe aproximativ 2 km, pentru a fi ferit de acțiunea apei. Definitivarea soluțiilor la proiectarea drumului de acces la barajul U.H.E. „16 Februarie" s-a făcut paralel cu execuția în condiții foarte grele, cercetarea geologică a terenului ducînd la adoptarea soluțiilor celor mai economice (ziduri de sprijin, viaducte, tunele).

Ținînd seama de interdependența strînsă dintre caracteristicile geologice ale terenului și drumul proiectat, studiile geotehnice constituie așa dar materialul de bază pentru proiectarea terasamentelor, a lucrărilor de consolidare și de artă și a sistemului rutier.

Traversarea obstacolelor naturale pentru realizarea unui traseu scurt poate fi legată de executarea unor construcții scumpe și complicate din punct de vedere tehnic, de aceea studiile geologotehnice trebuie să contribuie la fixarea soluțiilor ce se adoptă în proiectare, recomandînd terenul cel mai indicat, evitarea punctelor periculoase, nestabile sau dificile, măsurile de consolidare ale acestora, adîncimile minime de fundare a lucrărilor de artă. Studiul geotehnic poate contribui substanțial la reducerea costului investițiilor instalațiilor forestiere de transport, prin precizarea structurii geologice a regiunii, care determină stabilitatea stratificației la bază și în apropierea terasamentelor, formarea alunecărilor, surpăturilor și prăbușirilor ce pot amenința drumul. Cunoașterea acestor procese și luarea din timp a măsurilor de prevedere duce la realizarea unor lucrări economice sigure și durabile.

În vederea asigurării stabilității terasamentelor, geotehnicianul furnizează datele necesare pentru proiectarea drenurilor, zidurilor de sprijin, consolidarea taluzurilor și evacuarea apelor de suprafață, sau dovedește necesitatea alegerii unei alte variante.

Pentru proiectarea drumurilor forestiere din bazinul Rm. Sărat (Jitia — Vintileasca și Dumitrești-Jitia) care traversează alunecări de mare amploare, s-au efectuat studii geotehnice aprofundate, cercetîndu-se în mod detaliat masele de pămînt în mișcare. Astfel, s-au putut stabili măsurile de consolidare economice, modificîndu-se în numeroase zone traseul pichetat inițial.

Un element important în calculul costului construcțiilor îl constituie determinarea gradului de dificultate a efectuării săpăturilor pentru executarea traseelor și depistarea surselor locale de materiale pentru construcție. Executarea drumurilor forestiere din materiale locale necesită efectuarea de studii în vederea alegerii materialelor de cea mai bună calitate, care există de-a lungul traseului, pentruca prin folosirea acestora, din sursele cele mai apropiate, ușor de extras și transportat, să se realizeze drumuri economice. În albia rîului Rm. Sărat, de exemplu, balastul este colmatat cu argilă și în porțiunea unde s-au proiectat drumurile Dumitrești și Jitia-Vintileasca predominau fragmentele de dimensiuni mari. Determinările granulometrice făcute în laboratorul geotehnic asupra probelor de balastieră, au făcut posibilă recomandarea acestei surse de materiale locale cu operațiile necesare de sortare, ducînd la rezolvarea economică a problemei.

Uneori, la drumurile proiectate în bazinele Vrancei sau Lăpușului, lipsa pietrei de carieră de calitate corespunzătoare a determinat chiar executarea unor cercetări speciale cu încercări de laborator asupra rocelor existente (rezistență la compresiune, uzură, gelivitate și șoc).

Studierea de către geotehnician a terenului duce și la determinarea indicelui de capacitate portantă, în vederea dimensionării juste a sistemului rutier. Pentru recondiționarea drumurilor publice din bazinul Lăpuș, precum și a altor drumuri importante, s-au elaborat studii detaliate, executîndu-se sondaje în vederea determinării nivelului apelor subterane, pericolului de îngheț al terenului, stabilirii grosimii împietruirii existente și a încercărilor de laborator necesare dimensionării fundațiilor prin metoda Ivanov, precum și prin metoda indirectă.

Dacă condițiile terenului influențează esențial proiectarea construcțiilor, uneori și construcțiile la rîndul lor, exercită o influență importantă asupra condițiilor naturale ale terenului, reprezentînd un factor de modificare a acestor condiții. Astfel, drumurile greșit construite pot perturba echilibrul natural al reliefului prin ramblee și deblee. Se pot forma rîpe, se pot produce erodări și prăbușiri, sau se poate împiedica scurgerea apelor de suprafață. Studiile geotehnice temeinice trebuie să contribuie la găsirea unor soluții juste pentru consolidarea surpăturilor, a coastelor nestabile, a rîpelor și a malurilor rîurilor.

Din cele expuse, rezultă că studiile de geologie tehnică pot constitui o cheie în reducerea prețului de cost la proiectarea drumurilor forestiere. Prin soluționarea problemelor ce se ivesc la alegerea traseului pe distanțe minime, recomandînd terenul cel mai indicat, evitarea punctelor periculoase și luarea unor adîncimi minime de fundare a lucrărilor de artă, geotehnicianul contribuie substanțial la reducerea costului instalațiilor forestiere de transport. Stabilirea cu precizie a adîncimilor de fundare a podurilor și zidurilor de sprijin are ca rezultat pe bază de cercetări geotehnice reduceri importante în valoarea investițiilor, evitînd fundațiile supradimensionate inutil.

Geotehnicianul poate, de pildă, să recomande schimbarea amplasamentului unui pod, dacă din cercetările efectuate, just interpretate, rezultă că în alt loc construirea fundațiilor necesită cheltuieli mai mici. Lipsa studiilor geotehnice temeinice la proiectarea unor lucrări de artă și insuficienta cunoaștere a terenului de fundație poate provoca pagube importante prin distrugerea lucrărilor.

Cercetarea tehnico-geologică a terenului contribuie așa dar în mod hotărîtor la reducerea prețului de cost prin proiectare și la realizarea unor lucrări sigure și durabile.

De aceea, astăzi, în Institutul de Studii și Proiectări Forestiere se acordă o atenție deosebită studiilor geotehnice, aprofundîndu-se cercetările la toate fazele de proiectare, pentru ca astfel să se elaboreze proiecte economice. În vederea obținerii unor rezultate cît mai bune, se duce o muncă susținută ca prin introducerea metodelor noi de lucru să se perfecționeze studiul terenurilor de fundație. Astfel, în centrul preocupărilor noastre stau problema compactării terasamentelor și a stabilității lor, studiul capacității portante și calculul sistemelor rutiere și proiectării drumurilor forestiere din pămînturi stabilizate.

Metodele de investigație ale mecanicii pămînturilor și ale tehnicii fundațiilor pun la dispoziția geotehnicianului mijloace de a pătrunde și a stăpîni multe din legile și fenomenele naturii. Fenomenele legate de comportarea pămîntului sînt în funcție de numeroși factori, a căror importanță relativă trebuie apreciată cu discernămînt de la caz la caz.

Studiul complet al acestor factori ajută la fundamentarea soluțiilor proiectelor, aducînd prin aceasta economii de investiții, obiectiv urmărit întotdeauna în lucrările de proiectare.

◆

Mecanizarea complexă a construcţiei drumurilor forestiere

Ing. **Petre Bradoschi**
directorul D.L.C., MEF

C.Z. Oxf. 383.7

La construcţia drumurilor forestiere, ca şi în alte sectoare economice, mecanizarea constituie calea cea mai importantă pentru introducerea progresului tehnic.

În acţiunea de mecanizare a lucrărilor de construcţii se disting mai multe faze.

Prima fază — mecanizarea simplă — corespunde etapei de execuţie mecanizată a uneia sau a mai multor dintre operaţiile elementare, care compun procesul tehnologic, cu prioritate cea principală. În mod obişnuit, prin planul tehnic se dă sarcina de mecanizare parţială a operaţiei-cheie.

Această fază s-a realizat în anul 1963 pe şantierele de drumuri forestiere din ţara noastră după cum se redă în graficul din fig. 1.

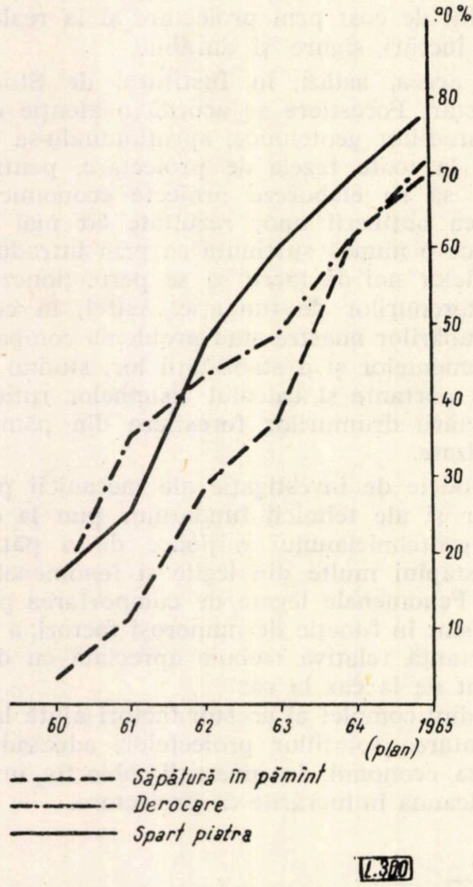


Fig. 1. Creşterea indicelui de mecanizare parţială în %.

Mecanizarea simplă sau parţială, în cazul terasamentelor de pămînt constă în săparea şi transportul pămîntului cu buldozerul, compactarea sub propria lui greutate şi cu cilindru compresor, săparea pentru taluzare, finisarea platformei şi a taluzelor executîndu-se manual. În cazul derocărilor, forarea se face mecanizat cu ciocanul perforator, iar îndepărtarea materialului rezultat din explozie se execută manual prin rănguire, încărcat şi transportat cu roaba sau vagoneţi.

Faza următoare este mecanizarea complexă, care se realizează în cazul cînd toate operaţiile care alcătuiesc un proces tehnologic inclusiv cele auxiliare, se execută mecanizat cu ajutorul unei garnituri de utilaje de construcţie alcătuită corespunzător.

Conform instrucţiunilor D.C.S. mica mecanizare nu poate participa la mecanizarea completă. De exemplu, la execuţia terasamentelor dacă se execută transportul pămîntului cu vagoneţii împinşi cu braţele, nu se consideră că procesul tehnologic a fost mecanizat complex.

De asemenea, nu se consideră mecanizat complex un proces tehnologic la care numai operaţia de bază a fost mecanizată, iar celelalte operaţii nu se mai execută, întrucît nu mai sînt necesare. La execuţia terasamentelor în pămînt, mecanizarea completă se realizează prin săparea şi transportul pămîntului cu buldozerul, compactarea sub greutatea proprie a lui, cu cilindru compresor sau cu plăci vibratoare ca şi în cazul mecanizării simple, iar taluzarea şi finisarea platformei şi a taluzelor cu ajutorul autogrederului. Derocările se mecanizează complex forînd mecanic şi îndepărtînd roca dislocată cu exploziv, fie cu ajutorul buldozerului, fie cu excavatorul şi autobasculante sau dumpere.

Ultima fază, cea superioară, este automatizarea proceselor de construcţie, în care toate operaţiile se execută cu ajutorul unui sistem de utilaje de construcţii şi aparate care funcţionează automat, muncitorul avînd numai sarcina de a controla funcţionarea lor.

Nivelul de mecanizare simplă se determină ca raportul între volumul lucrărilor executate mecanizat şi volumul total al lucrărilor executate (mecanizat şi manual).

Gradul de mecanizare complexă este determinat de operaţia mecanizată în cea mai mică măsură, chiar dacă restul operaţiilor componente au fost mecanizate într-o proporţie mult mai mare.

De aceea este necesar să se facă distincţie între nivelele de mecanizare a lucrărilor în diferite faze de mecanizare. Spre exemplu, la drumul auto Bogdana (DREF Ploieşti) s-au realizat următoarele volume de lucrări de terasamente:

Volumul total al terasamentelor . .	16 000 m³
Volumul total al terasamentelor brute	12 000 m³
Volumul terasamentelor brute executate cu buldozerul	10 500 m³

Volumul terasamentelor pentru taluzare executată cu autogrederl . . 2 500 m³
Volumul total al finisărilor . . . . 25 000 m²
Volumul finisărilor executate cu autogrederul . . . . 12 000 m²

Nivelele de mecanizare a execuției terasamentelor pe diferite faze se determină astfel:

— *indicele de mecanizare pe operații*

— săpat și transportat pămînt pentru terasamente brute

$$\frac{10.500}{12.000} \times 100 = 87,5\ \%$$

— săpat și transportat pămînt pentru taluzare:

$$\frac{2.500}{4.000} \times 100 = 62,5\ \%$$

— finisarea, nivelarea și politura platformei și a taluzelor

$$\frac{12.000}{25.000} \times 100 = 48\ \%$$

— compactarea s-a mecanizat integral prin greutatea proprie a buldozerului și cu ajutorul cilindrului compresor.

— *Indicele mediu de mecanizare parțială a operației-cheie:*

— săpat și transportat pămînt

$$\frac{13.000}{16.000} \times 100 = 81,3\%$$

— *indicele de mecanizare complexă* este egal cu cel mai mic indice de mecanizare a operațiilor, care compun procesul tehnologic respectiv, în cazul nostru 48%, cît s-au mecanizat finisările.

Proporția în care se mecanizează diferitele operații elementare, care alcătuiesc procesul tehnologic este determinată de dotarea cu utilaje a șantierului, de caracteristicile tehnice ale acestora, precum și de condițiile terenului, specifice fiecărei lucrări în parte.

Deoarece indicele de mecanizare complexă corespunde nivelului de mecanizare a operației cu valoarea cea mai mică, el este de regulă mai mic decît nivelul de mecanizare a operației principale.

Datorită creșterii rapide a parcului de utilaje de construcții, majoritatea operațiilor care necesită un consum mare de muncă se execută, în prezent, cu mecanizare simplă. Anul acesta, prin dotarea șantierelor cu autogredere, excavatoare mai puternice și plăci vibratoare, a fost posibil să se treacă la mecanizarea complexă a proceselor tehnologice de bază în construcția drumurilor forestiere: terasamente în pămînt și stîncă (derocări).

Concomitent cu creșterea cantitativă, parcul de utilaje de construcții se îmbunătățește și calitativ.

Completarea și creșterea sa se realizează cu mijloace de mecanizare mai perfecționate, mai productive și deci mai eficiente din punct de vedere economic.

Astfel, dacă în primii ani șantierele au fost dotate cu buldozere cu lama riglă, în ultimul timp pe șantier s-au introdus angledozere și tildozere acționate hidraulic, care la aceeași putere a motorului au un randament cu circa 30% mai bun.

De asemenea, ciocanele perforatoare de 19 kg greutate sînt înlocuite cu ciocane de 17 kg, motocompresoarele vechi cu roți metalice în greutate de circa 2500 kg prin motocompresoare pe pneuri în greutate de 1 800 kg, cilindrii compresori statici sînt înlocuiți cu plăci și cilindri compresori vibratori, ș.a.

Creșterea nivelului de mecanizare se asigură nu numai prin dotarea cu noi utilaje de construcții, ci concomitent este indicată îmbunătățirea folosirii mijloacelor existente.

Eficiența folosirii utilajelor de construcție depinde atît de specializarea întreprinderilor (la care trebuie să se concentreze utilajele de construcții), de existența bazelor de reparații pentru menținerea lor în stare de funcțiune, de asigurarea unei game variate de utilaje necesară pentru mecanizarea complexă a lucrărilor, cît și de calificarea cadrelor de mecanizatori.

Pentru mecanizarea complexă a lucrărilor de construcții este deosebit de importantă corelarea capacității utilajelor folosite pentru mecanizarea complexă a unui proces tehnologic.

În cazul cînd mașinile care alcătuiesc setul de utilaje pentru mecanizarea complexă a unui proces de lucru nu corespund una cu cealaltă, din punct de vedere al productivității, o parte din acestea nu vor putea fi folosite la întreaga lor capacitate.

Structura procesului de producție — factor determinant pentru mecanizarea complexă

Caracteristicile procesului de producție din construcții — durata relativ lungă a execuției, imobilitatea obiectului, cît și faptului că fiecare lucrare reprezintă un unicat, fac ca posibilitățile de mecanizare complexă să nu se poată rezolva decît pentru fiecare caz în parte, avînd totuși ca bază de pornire cîteva scheme-tip pentru alcătuirea seturilor de utilaje.

După cum se știe totalitatea acțiunilor muncitorilor asupra materialelor cu ajutorul utilajelor sau uneltelor, în cadrul căreia se realizează un obiect de construcție, constituie procesul de producție de construcție montaj.

În cadrul acestui proces se găsește ca unitate structurală elementară operația, parte a procesului de producție independentă din punct de vedere organizatoric și omogenă din punct de vedere tehnologic, care se execută fără întrerupere, pe un anumit loc de muncă, cu aceleași unelte, de unul sau mai mulți muncitori (cum ar fi: săparea, forarea, transportul, așternerea straturilor sist. rutier etc).

O serie de operaţii intim legate tehnologic şi strîns grupate organizatoric, executate de unul sau mai mulţi muncitori pe un anumit loc de muncă, prin care se obţine un produs finit, ce se poate măsura formează un proces de lucru. În cazul drumurilor forestiere: fundaţia suprastructurii, îmbrăcămintea, diferite categorii de podeţe etc.

O succesiune de operaţii sau o grupare de procese de lucru, în cuprinsul cărora au loc schimbarea formei, dimensiunilor, aspectului sau stării materialelor prin acţiunea muncii asupra acestora cu ajutorul utilajelor, constituie un proces tehnologic. În cadrul unui proces tehnologic se realizează o anumită categorie de lucrări; producţia se realizează deci efectiv în cadrul procesului tehnologic.

După cum s-a arătat anterior rezultatul unui proces de producţie este un obiect imobil, fixat de sol — a construcţiei capabilă să îndeplinească independent funcţia pentru care a fost proiectată. În ceea ce priveşte drumurile forestiere se consideră ca obiecte:

— drumul propriu-zis, determinat prin două puncte precise stabilite prin proiect, inclusiv lucrările de consolidare şi apărare podeţele, etc;

— lucrările de artă cu deschidere mai mare de 10 m; podurile, sînt considerate fiecare în parte, ca obiect separat.

Un obiect este alcătuit din una sau mai multe categorii de lucrări (terasamente, lucrări de apărare — consolidare, podeţe, suprastructura, etc), fiecare executîndu-se în cadrul unui proces tehnologic.

Pentru mecanizarea complexă, adică pentru alcătuirea seturilor de utilaje cu ajutorul cărora să se mecanizeze toate operaţiile unui proces tehnologic, o importanţă deosebită prezintă atît posibilitatea de tipizare a construcţiei, numărul operaţiilor care compun procesele tehnologice, cît şi condiţiile de ordin tehnologic de care trebuie să se ţină seama la eşalonarea lor în timp.

Cu cît volumul lucrărilor netipizabile este mai mare, cu atît mai greu se pot stabili seturi fixe de utilaje. Un proces tehnologic format dintr-un număr mai mare de operaţii necesită un set de utilaje compus dintr-un număr mai mare de tipuri, presupunînd o organizare şi exploatare mai dificilă a lor.

Execuţia drumurilor eşalonată pe doi ani determină, de asemenea, unele schimbări în structura procesului de producţie şi deci a seturilor de utilaje.

În cazul drumurilor forestiere, categoriile de lucrări care se pot tipiza (suprastructura şi podeţele) reprezintă cel mult 35—40% din valoarea obiectului. Pentru aceste procese tehlogice se pot alcătui seturi fixe de utilaje. Pentru celelalte procese tehnologice (deci categorii de lucrări) care se compun aproximativ din aceleaşi operaţii, dar în volume diferite, este posibil să se stabilească numai seturi tip de utilaje, care trebuie să fie adaptate ca număr de utilaje la particularităţile fiecărui caz în parte.

În cadrul lucrărilor de bază, la construcţia drumurilor forestiere se întîlnesc în mod obişnuit procesele tehnologice prezentate în tabela 1 p. 705.

În cazul execuţiei eşalonate pe doi ani, procesul tehnologic de execuţie a terasamentelor în pămînt se împarte astfel: în primul an, se execută săpătura, încărcarea, transportul şi nivelarea, iar în cel de al doilea an, taluzarea, finisarea platformei şi compactarea rambleelor.

În funcţie de felul execuţiei (manual sau mecanizat), de felul utilajelor de construcţii folosite şi de condiţiile terenului specifice fiecărei lucrări, procesele tehnologice diferă de la un caz la altul.

Astfel, existenţa unor terenuri mlăştinoase poate impune un proces tehnologic specific lucrărilor de terasamente, folosirea prefabricatelor aduce de regulă unele simplificări procesului tehnologic, deoarece pe şantier se execută numai montajul.

Caracteristicile obiectului de executat, care impune modalităţi diferite de organizare tehnică şi de desfăşurare a lucrărilor determină şi profilul tehnologic al procesului de execuţie a drumului forestier.

În mod obişnuit profilul tehnologic este determinat de următoarele elemente:

— existenţa şi natura vegetaţiei care acoperă terenul pe care s-a stabilit amplasamentul;

— natura terenului (îndeosebi existenţa stîncii, a terenurilor instabile, a mlaştinilor).

— caracteristicile geotopografice ale terenului pe care se desfăşoară traseul (drum de coastă, de vale etc);

— sistemul rutier adoptat (împietruire simplă, împietruire în două straturi, macadam, pămînt stabilizat, îmbrăcăminţi moderne);

— soluţia constructivă pentru lucrările de artă (tuburi prefabricate, podeţe deschise cu tabliere prefabricate sau monolit).

Profilul tehnologic determină componenţa setului de utilaje şi sistemul de organizare a execuţiei lucrărilor.

Astfel, dacă pentru execuţia terasamentelor în pămînt se foloseşte buldozerul, parte din operaţii ca: încărcarea, transportul şi descărcarea dispar ca operaţii distincte, executîndu-se de acelaşi utilaj, o dată cu săparea. Dimpotrivă, folosirea excavatorului, presupune executarea tuturor operaţiilor enumerate. Deci, acelaşi pro-

Tabela 1

	Procesul tehnologic	Operaţia	Utilajul posibil de folosit
1	execuţia lucrărilor preliminare	— reambularea — profilarea	
2	execuţia lucrărilor pregătitoare	— curăţirea terenului — scoaterea cioatelor	— maşină de curăţit (D. 210 B) — defrişător — greblă de rădăcini — treedozer
3	execuţia terasamentelor în pămînt	— săpătura	— buldozer — traxcavator — excavator
		— încărcarea	— traxcavator — excavator
		— transport	— tractor — dumper — autobasculantă
		— descărcarea	— excavator
		— taluzarea	— greder
		— nivelarea platformei	— greder
		— compactarea rambleelor	— vehicolele care transportă pămînt — cilindri compresori — tăvălug picior de oaie — maiuri mecanice — plăci vibratoare
		— şanţuri	— săpătoare de şanţuri
4	execuţia terasamentelor în stîncă	— forarea	— ciocan perforat — motoperforator
		— producerea exploziei — rănguirea blocului — spargerea blocurilor mari	— pickhamer
		— încărcarea	— excavator
		— transport — descărcarea	— tractor, autobasculantă, dumper
5	execuţia zidurilor de sprijin	— săpături în fundaţii — zidărie în fundaţii — zidărie în elevaţie — şapă de protecţie şi rostuire — umplutură de piatră în spatele zidului	
6	execuţia drenurilor	— săpătură — sprijiniri — amenajarea canalului de fund — umplerea cu piatră — închiderea drenului	
7	execuţia suprastructurii *Procese de lucru:* *a* — fundaţia	— pregătirea patului	— autogreder — cilindru compresor
		— aşternerea substratului de balast	— autogreder — distribuitor — cilindru compresor
	b — îmbrăcămintea	— aşternerea stratului de îmbrăcăminte — închiderea îmbrăcăminţii	— autogreder — distribuitor — cilindru compresor — autocisternă
	c — accesorii	— confecţionarea — plantarea	
8	execuţia podeţelor *a* — podeţe tubulare (pe categorii de diametre)	— săpătura pt. fundaţie	— excavator
		— fundaţie	— betonieră
		— montarea tubului	— automacara
		— umplerea deasupra tubului	— excavator
	b — podeţe dalate (pe categorii de deschideri)	— săpătură pt. fundaţie	— excavator
		— epuismente	— pompa
		— zidărie în fundaţie — zidărie în elevaţie — tencuieli sau rostuiri	
		— cuzineţi şi timpane	— betoniere
		— montarea tablierelor prefabricate	— automacara
		— sapa de bitum şi carton asfaltat	

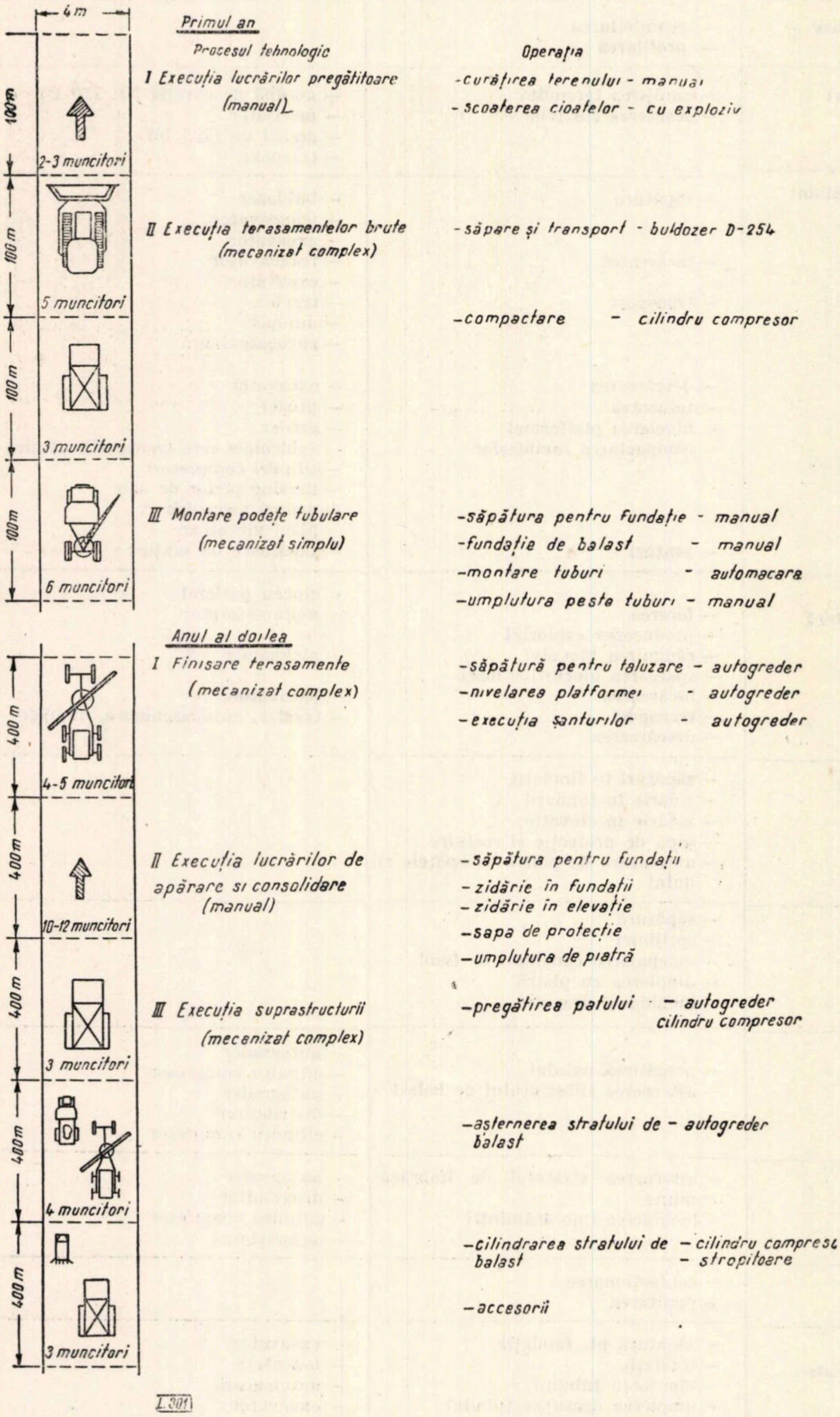

4 m
Primul an
Procesul tehnologic
Operația
I Execuția lucrărilor pregătitoare (manual)
-curățirea terenului - manual
-scoaterea cioatelor - cu exploziv
100 m
2-3 muncitori
II Execuția terasamentelor brute (mecanizat complex)
-săpare și transport - buldozer D-254
100 m
5 muncitori
-compactare - cilindru compresor
100 m
3 muncitori
III Montare podețe tubulare (mecanizat simplu)
-săpătura pentru fundație - manual
-fundație de balast - manual
-montare tuburi - automacara
-umplutura peste tuburi - manual
100 m
6 muncitori
Anul al doilea
I Finisare terasamente (mecanizat complex)
-săpătură pentru taluzare - autogreder
-nivelarea platformei - autogreder
-execuția șanțurilor - autogreder
400 m
4-5 muncitori
II Execuția lucrărilor de apărare și consolidare (manual)
-săpătura pentru fundații
-zidărie în fundații
-zidărie în elevație
-sapa de protecție
-umplutura de piatră
400 m
10-12 muncitori
III Execuția suprastructurii (mecanizat complex)
-pregătirea patului - autogreder cilindru compresor
400 m
3 muncitori
-așternerea stratului de balast - autogreder
400 m
4 muncitori
-cilindrarea stratului de balast - cilindru compresor - stropitoare
-accesorii
400 m
3 muncitori
L.301

Fig. 2. Schema tehnologică de execuție mecanizată a unui drum forestier.

ces tehnologic (terasament în pămînt) poate fi executat după profile tehnologice diferite: teren cu sau fără vegetație, în pămînt tare, foarte tare etc. modul cum se face mișcarea terasamentelor — pe profilele învecinate sau la distanță etc.

Deci, fiecare profil tehnologic se caracterizează prin:

— utilajul de construcție folosit;

— sistemul de organizare a execuției (frontal sau desfășurat).

Analizînd structura proceselor tehnologice, volumul lucrărilor necesare a se executa pentru realizarea obiectului, și condițiile terenului, se stabilește pentru fiecare caz în parte, componența setului de utilaje de construcție, atît ca tipuri de utilaje, cît și ca număr, urmărindu-se folosirea lor la întreaga capacitate.

Modul de stabilire a setului de utilaje

În cele ce urmează se exemplifică modul cum se stabilește setul de utilaje pentru un drum de coastă, în teren fără stîncă, cu îmbrăcămintea din balast.

Terasamentul este constituit din pămînt tare.

Mișcarea terasamentelor în volum de 4 000 m^3/km se realizează în proporție de 70% ca terasament brut, în primul an, la 20 m distanța, și restul în anul al doilea.

Panta transversală a terenului este de 35%.

Podețele tubulare din tuburi prefabricate, cu diametrul de 60—100 cm sînt montate pe fundație din balast.

Sistemul rutier: împietruire simplă din balast într-un singur strat de 10 cm grosime, pe o lățime medie de 3,30 m.

Execuția s-a prevăzut a se face conform schemei tehnologice din fig. 2.

În primul an, viteza de înaintare la construcția terasamentelor brute este determinată de buldozerul S-100.

Pentru calcul se folosesc normele de producție elaborate de MEF în 1963.

Tabela 2

Distanța de transport m.	Angledozer cu acționare mecanică montat pe tractor				Angledozer cu acționare hidraulică	
	S-100		TG. 90. S		Komastru	
	Natura terenului					
	tare	f. tare	tare	f. tare	tare	f. tare
10	40	34	29	26	58	49
20	34	29	25	22	50	45
30	28	25	21	19	42	37
40	23	21	19	16	38	30
50	20	19	17	14	32	27

Buldozerul înaintează zilnic, în 8 ore de lucru

$$1 = \frac{34 \times 8}{4 \times 0{,}7} = 100 \text{ ml terasamente brute/zi.}$$

Pentru compactarea terasamentelor, după normele de deviz sînt necesare 0,081 ore/m de drum, cu lățimea de 4,5 m ; pentru 100 m sînt necesare 8,1 ore.

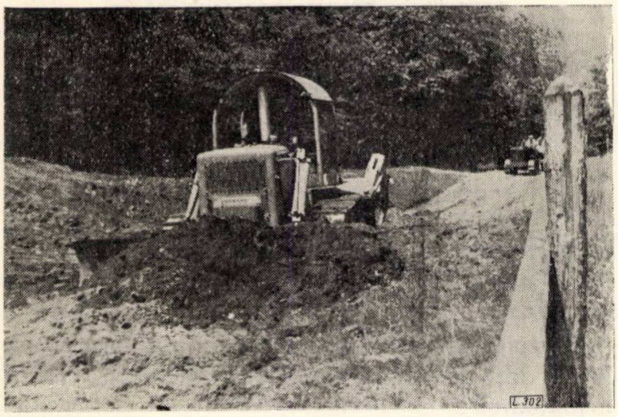


Fig. 3. Buldozer executînd terasamente brute la drumul Dîmbovița.

Tot în primul an se execută și montarea tuburilor prefabricate, în acest scop șantierul trebuie dotat cu automacara și tractor cu remorcă.

În anul al doilea, se execută restul lucrărilor — finisarea terasamentelor, ziduri și drenuri, suprastructură.

Ritmul de înaintare este determinat în această fază de autogreder, ca fiind utilajul de bază.

— pentru taluzare productivitatea (după Hafner) este de :

Panta transversală a terenului	Panta taluzului	Lungimea taluzului executat într-o oră m.
35	2/3	100
40	2/3	78
45	2/3	04
50	2/3	58
55	2/3	53
60	1/2	50

Pentru a executa 100 m terasament finisat este necesar să se lucreze cu autogrederul o oră pe zi.

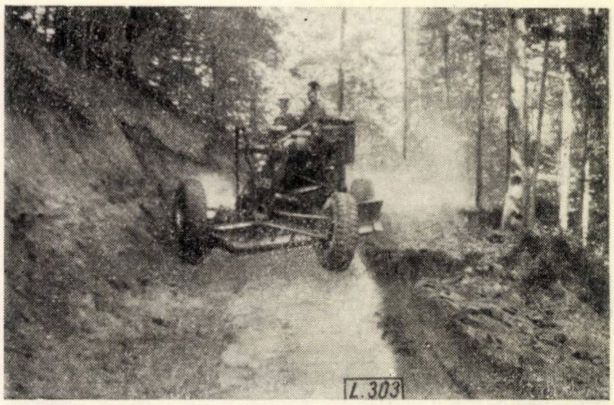


Fig. 4. Nivelarea platformei cu autogrederul la drumul forestier Bogdana

Timpul necesar pentru executarea nivelării se calculează cu formula :

$$T = \frac{L \times n2}{V \times b}$$

în care L este lungimea în km a sectorului de drum pe care se lucrează

n = numărul de treceri necesare pentru nivelare completă, care este egal cu 3—4;

b = randamentul grederului, care în medie este 0,6 ;

V = viteza medie de lucru a grederului, care se ia de 3,28 km/h pentru finisări, 5,68—7,85 km/h pentru nivelări și 4,6—5,68 km/h, pentru tăierea pămîntului și deplasarea lui.

Pentru nivelare timpul necesar va fi :

$$T = \frac{0{,}8 \times 3}{4{,}6 \times 0{,}6} = 0{,}11 \text{ ore/100 m drum}$$

Pentru împrăștierea balastului, nivelarea și așezarea la profil sînt necesare patru treceri, în viteza de 5,68 km/h, două treceri cu viteza de 4,6 km/h, și două treceri cu viteza de 3,28 km!h. Randamentul grederului se ia 0,5, din cauză că este împiedicat să funcționeze de grămezile de balast :

$$\frac{0{,}1 \times 4}{5{,}68 \times 0{,}5} + \frac{0{,}1 \times 2}{4{,}6 \times 0{,}5} + \frac{0{,}1 \times 2}{3{,}28 \times 0{,}5} = 0{,}35 \text{ ore/100m drum}$$

Pentru taluzarea și finisarea a 100 m drum sînt deci necesare 1,46 ore de lucru cu autogrederul. Rezultă că într-o zi un autogreder va executa $8 \times 0.75 : 1{,}46 \cong 400$ m drum, considerînd un indice de folosire a timpului de lucru de 0,75.

Necesarul de cilindri compresori :

— pentru pregătirea patului, productivitatea se calculează în formula :

$$Pr \cdot zi = \frac{1000 \cdot T\ (B - a)\ v \cdot kt}{n \cdot}\ \text{m}^2/\text{zi}$$

în care:

B este lățimea de cilindrare în m, pentru cilindrul compresor IRUM: valoarea lui B este de 1,60 m.
a = lățimea de suprapunere la cilindrări succesive în m, se consideră 0,3 m.
v = viteza de deplasare în km/h 1,8 km/h.
Kt = coeficientul de utilizare în timp (0,8).
n = numărul de treceri peste acelaș loc 20.

$$Pr\cdot zi = \frac{1000\cdot 8\cdot (1{,}60 - 0{,}30)\,1{,}8 \times 0{,}8}{20} = 7\,500 \text{ m}^2;$$

— pentru 330 m² sînt necesare 0,44 ore.

— pentru cilindrarea stratului de balast, după normele de deviz sînt necesare 0,017 ore/m² de drum (la o grosime a stratului de balast de 15 cm). Pentru 100 m drum sînt necesare 5,61 ore, corespunzătoare la 330 m² suprafață împietruită.

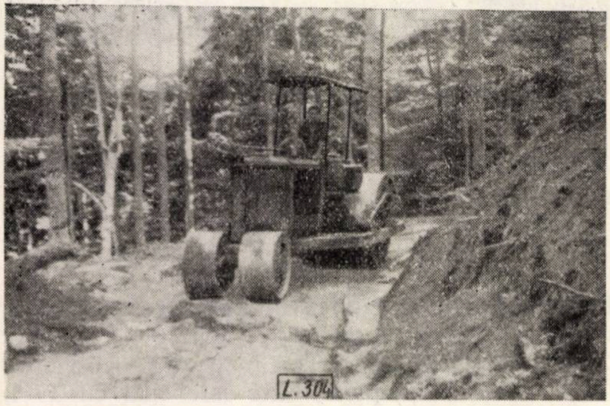


Fig. 5. Pregătirea patului la drumul forestier Bogdana.

Pentru a executa 100 m de drum sînt necesare deci 6,05 ore cilindru compresor, iar pentru 400 m 24,20 ore, adică rotunjit 3 cilindri compresori.

Excavatorul se folosește pentru săparea și încărcarea balastului în autobasculante. Productivitatea excavatorului se calculează cu formula:

$$Pr = 60\ q\cdot n\ k_1\ k_2 \text{ în m}^3/\text{h}.$$

în care

q este capacitatea cupei 0,3 m³.
n = numărul ciclurilor pe minut în cazul exemplului luat 1;
k_1 = coeficientul care ține seama de condițiile de descărcare, se ia 0,9 pentru descărcare în mijloace de transport;
k_2 = coeficientul de umplere a cupei, depinzînd de natura terenului, se ia = = 1 – 1,2 pentru terenuri necoezive,
1,15 — 1,4 pentru terenuri ușor coezive;
0,5 — 0,95 pentru argile mijlocii și grele;
0,3 — 0,5 pentru stîncă.

$$Pr\cdot = 60 \times 0{,}3 \times 1 \times 0{,}9 \times 1 = 16 \text{ m}^3/\text{h}.$$

În opt ore se vor încărca 128 m³ față de 132 m³ necesari pentru a împietrui 400 m. Diferența se va acoperi prin prelungirea timpului de lucru.

Considerînd că balastul se transportă pe distanța de 7 km cu o viteză de 15 km/oră (transport în rampă), rezultă ca necesare 132 m³ × 1,8 to/m³ : 30 to/8 ore autobasculantă = 8 autobasculante.

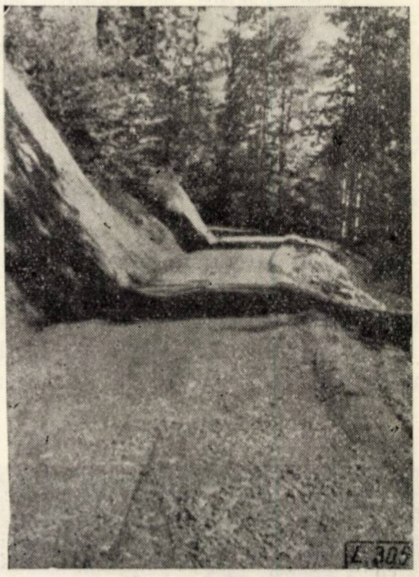


Fig. 6. Primul strat de balast a fost așternut și cilindrat (drumul Bogdana, august 1963).

Capacitatea de transport a unei autobasculante în 8 ore de lucru, încărcare mecanică va fi următoarea:

Distanța de transport	Viteza de circulație			Km/h
	10	15	20	25
1	88	107	121	130
2	57	74	88	98
3	42	57	69	79
4	34	46	57	66
5	28	39	48	57
7	21	30	38	45
10	15	22	28	34
15	10	15	19	24
20	8	12	15	18

mai sînt necesare: o betonieră de 150h, o stropitoare tractată și o automacara. Automacaraua și betoniera se vor folosi o perioadă mai scurtă de timp, cît durează execuția lucrărilor de artă.

Pentru tractarea utilajelor pe șantier și pentru executarea unor transporturi de materiale locale (piatră brută pentru ziduri, ciment, nisip, tuburile etc) mai este necesar un tractor cu remorcă.

Setul de utilaje pentru execuţia acestui drum va fi: *în primul an* — terasamente brute executate cu o viteză de 2,5 km/lună

— buldozer universal D-254	1 buc.
— cilindru compresor IRUM	1 „
— automacara SR	1 „
— betonieră SR de 150 l	1 „
— tractor UTB-650 cu remorcă	1 „

În anul al doilea, drum complet finisat, executat cu o viteză de 10 km/lună:

— autogreder D-144	1 buc.
— excavator E 03 Progresul	1 „
— cilindrii compresori IRUM	3 „
— autobasculante SR 101	8 „
— stropitoare tractor de 1500 l	1 „
— tractor cu remorcă	1 „

Studierea anticipată a proceselor tehnologice care compun procesul de producţie, alegerea cu grijă a utilajelor de construcţie, care se adaptează cel mai bine condiţiilor de teren în care se desfăşoară lucrările şi stabilirea pe baze tehnice a componenţilor setului de utilaje creează premizele desfăşurării ritmice a execuţiei planului de construcţii şi folosirea la întreaga capacitate a utilajului.

Mecanizarea complexă a execuţiei drumurilor forestiere dă posibilitatea folosirii din plin a avantajelor execuţiei mecanizate — rapiditate, economicitate şi calitate mai bună a lucrărilor.

Utilizarea elementelor prefabricate la execuţia tablierelor pentru podeţele dalate

Ing. **Atanase Petrişor**
ISPF

C.Z. Oxf. 383.8

Deşi în condiţiile aplicării mecanizării intensive la execuţia terasamentelor drumurilor forestiere utilizarea podeţelor tubulare se face cu prioritate pentru podeţele mici ($L < 2$ m), putîndu-se ajunge în viitor la o frecvenţă medie de peste 50% din numărul total al acestora, podeţele dalate urmează a fi folosite şi în continuare, fie de cele mai multe ori ca o soluţie unică în cazul deschiderilor mai mari de 2 m, fie într-un număr mai restrîns în cazul deschiderilor mai mici de 2 m, şi anume, la ramblee de înălţime mică.

Chiar în condiţiile generalizării podeţelor tubulare frecvenţa podeţelor dalate menţinîndu-se la cel puţin 30%, ceea ce reprezintă o lungime de circa 4,40 m de podeţ dalat pe km de drum, sau peste 5 000 bucăţi podeţe dalate de executat anual în sectorul economiei forestiere, arată că şi la acest capitol de lucrări proiectanţii şi constructorii trebuie să-şi îndrepte atenţia pentru stabilirea şi generalizarea tipurilor optime din punct de vedere tehnico-economic, acest calcul făcîndu-se bineînţeles şi pe ansamblul lucrării (drum-podeţe).

În scopul scurtării duratei de execuţie a podeţelor dalate, pentru a corespunde ritmului rapid de construcţie a drumului, s-a prevăzut în primul rînd utilizarea de prefabricate la execuţia tablierelor. În acest sens, actualmente există o serie de propuneri privind diferite tipuri de prefabricate, care pot fi folosite la execuţia tablierelor pentru podeţe.

Pentru a se înlesni stabilirea unei orientări asupra tipului optim de prefabricate, care poate fi generalizat la construcţia podeţelor de pe drumurile forestiere, a fost necesară o analiză tehnico-economică a principalelor soluţii de tabliere, utilizate sau studiate pînă acum folosind elemente pe deplin comparabile. Totodată s-a ţinut seama, pe lîngă diferenţierea soluţiei constructive, şi de diferite ipoteze de confecţionare (în condiţii de şantier sau de uzină).

Principalele soluţii analizate (fig. 1) sînt următoarele:

Soluţia A. Tabliere din beton armat monolit, soluţie folosită pînă în acest an pe majoritatea şantierelor. S-a luat în considerare această soluţie pentru a servi drept criteriu de comparaţie a celorlalte soluţii cu prefabricate. În calculele făcute s-a contat pe varianta cea mai economică, în care tablierele sînt dimensionate pe bază de calcul elastic, iar barele de rezistenţă ale armăturii sînt din oţel de calitate (PC 52).

Pentru lumini de podeţe de 1—4 m tablierul este format dintr-o dală plină, iar pentru lumini de 6 şi 8 m dintr-o placă cu nervuri.

Soluţia B. Tabliere din elemente prefabricate, care se solidarizează în amplasamentul definitiv prin turnare de beton armat monolit atît în rosturile longitudinale, cît şi la rezemarea pe culei.

Elementele prefabricate se prezintă sub forma unor fîşii de dale pline, late de 0,75—1 m, care pot fi confecţionate uşor în condiţii de şantier. Betonul armat asigurînd conlucrarea fîşiilor de dală între ele, dimensionarea s-a făcut în mod corespunzător.

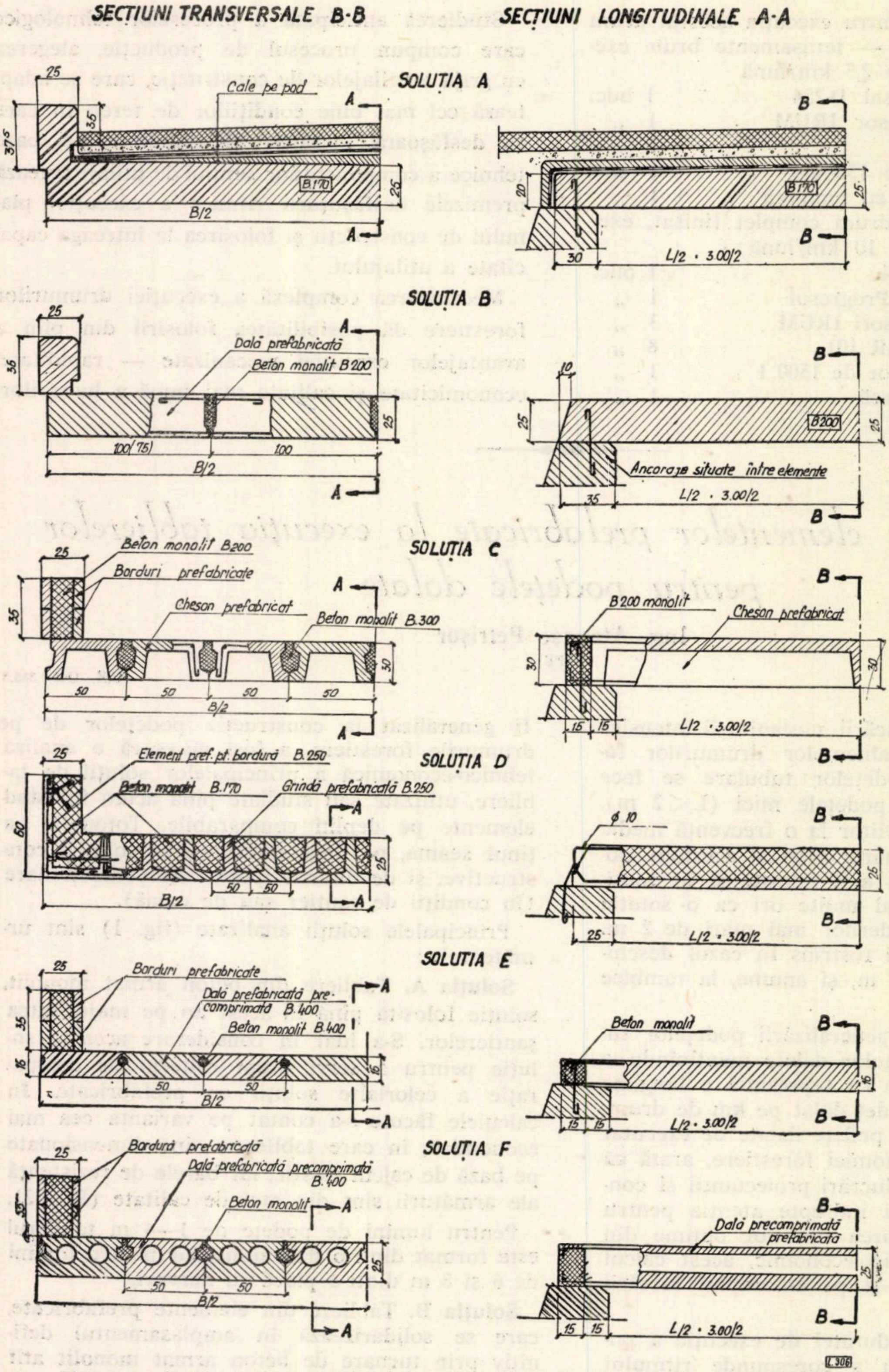

SECTIUNI TRANSVERSALE B-B
SECTIUNI LONGITUDINALE A-A
SOLUTIA A
Cale pe pod
B170
B/2
L/2 · 3.00/2
SOLUŢIA B
Dală prefabricată
Beton monolit B 200
100(75)
100
B/2
B200
Ancoraje situate între elemente
L/2 · 3.00/2
SOLUŢIA C
Beton monolit B200
Borduri prefabricate
Cheson prefabricat
Beton monolit B.300
B/2
B 200 monolit
Cheson prefabricat
L/2 · 3.00/2
SOLUŢIA D
Element pref. pt. bordură B.250
Beton monolit B.170
Grindă prefabricată B.250
B/2
ø 10
L/2 · 3.00/2
SOLUŢIA E
Borduri prefabricate
Dală prefabricată precomprimată B.400
Beton monolit B.400
B/2
Beton monolit
L/2 · 3.00/2
SOLUŢIA F
Bordură prefabricată
Dală prefabricată precomprimată B.400
Beton monolit
Dală precomprimată prefabricată
L/2 · 3.00/2
C 306

Fig. 1. — Secţiuni transversale şi longitudinale prin diverse tipuri de tabliere pentru podeţe cu L = 3 m:

Soluţia *A* — Tablier monolit. Soluţia *B* — Tablier din dale pline prefabricate din beton armat. Soluţia *C* — Tablier din chesoane din beton armat. Soluţia D — Tablier mixt cu elemente de cofraj prefabricat din beton armat. Soluţia *E* — Tablier din dale pline prefabricate din beton precomprimat. Soluţia *F* — Tablier din dale cu goluri prefabricate din beton armat.

Soluţia C. Tabliere din dale (L = 1 m) sau chesoane prefabricate (L = 2—8 m) cu lăţimi de 50 cm, a căror îmbinare se face în amplasamentul definitiv, prin turnare de beton monolit (în cantitate relativ redusă), şi anume, beton simplu în rosturile longitudinale şi beton armat la rezemarea pe culei.

Îmbinarea longitudinală a elementelor este simplă, datorită faptului că din elementele prefabricate nu se mai lasă de la turnare mustăţi; această soluţie, verificată în străinătate, a dat rezultate satisfăcătoare.

Secţiunile elementelor prefabricate fiind majoritatea chesonate, se execută foarte uşor în uzină în condiţii de calitate superioară; se pot executa şi în condiţii de şantier, dacă se asigură mijloacele necesare realizării şi vibrării mecanice a betonului. Secţiunea chesonată fiind mai rigidă este avantajoasă la transport.

Barele de rezistenţă sînt din oţel PC 52; la dimensionarea chesoanelor s-a contat pe conlucrarea lor sub sarcina utilă.

Utilizarea cimentului RIM la betoanele turnate monolit permite darea în circulaţie a tablierului în 2—3 zile de la montarea elementelor prefabricate. Pentru urmărirea comportării şi definitivării detaliilor soluţia este în curs de experimentare.

Soluţia D. Tabliere mixte, din beton armat prefabricat într-o pondere mai mică (circa 40%) şi beton armat monolit într-o pondere mai mare. Piesele prefabricate cu forma de T sau L permit înlocuirea corajului şi eşafodajului din lemn, întrucît ele preiau întreaga rezistenţă din timpul turnării betonului monolit. În scopul reducerii greutăţii, lăţimea elementelor prefabricate este de 25 cm.

Solidarizarea transversală a elementelor şi solicitarea lor în bloc se asigură printr-o serie de armături suplimentare, dispuse transversal. Elementele prefabricate sînt propuse a se arma cu OL 38, dar se pot arma şi cu PC 52, în acest caz se poate reduce costul lor cu 5—10%. Utilizarea numai a acceleratorilor de priză, fără a se folosi şi cimentul RIM, nu asigură reducerea duratei de execuţie a tablierului decît la jumătate. Condiţiile de confecţionare sînt aproape similare cu cele de la soluţia C.

Trebuie menţionat faptul că şi în străinătate (R. P. Polonă, R. P. Ungară, R. S. Cehoslovacă) se utilizează sisteme similare; elementele prefabricate sînt însă realizate prin precomprimare, iar pentru deschiderea de 4—10 m se utilizează, în general, numai dulapi, secţiunile în T fiind utilizate pentru deschideri pînă la 20 m.

Principalul avantaj al tablierelor mixte îl prezintă greutatea mică a pieselor prefabricate şi simplitatea lucrului la locul de construcţie a podului.

Trebuie subliniat faptul că soluţia **D** este în curs de experimentare în cadrul DREF Mureş, făcînd obiectul unei propuneri de inovaţie.

Soluţia E. Tabliere din elementele prefabricate sub formă de fîşii pline din beton precomprimat, cu lăţimi de 50 cm. Îmbinarea elementelor se execută similar cu cea prevăzută la soluţia C.

Betonul precomprimat necesită o tehnologie şi un utilaj special, care să garanteze o calitate deosebită a betonului (B 400—500) şi a pretensionării corzilor de oţel (simple sau împletite). Aceste piese nu se pot fabrica decît în unităţi industriale cu stenduri special amenajate în acest scop.

Soluţia F. Idem cu soluţia **E** cu menţiunea că secţiunea dalelor prefabricate are goluri, soluţie avantajoasă îndeosebi la deschideri mai mari de podeţe, precum şi la poduri cu deschideri pînă la 20 m.

Avantajul soluţiilor cu precomprimate constă în faptul că permit un grad mai mare de industrializare. Menţionăm că în analiza făcută nu s-a mai luat în considerare tablierul pentru podeţul de 0,50 m, care pentru simplitatea sa trebuie confecţionat în toate soluţiile la fel.

În tabela 1 sînt prezentate costurile finale ale tablierelor în soluţiile studiate şi în diverse ipoteze de confecţionare, funcţie de specificul piesei. Calculele de deviz s-au făcut potrivit normelor în vigoare, adică aplicînd la prefabricatele confecţionate în condiţii de şantier (preturnate) analizele din indicatorul P-1961, iar la cele confecţionate în uzină, preţurile conform Ordinului M.I.C. nr. 41/1963.

Tabela 1

Situaţia comparativă a costurilor tablierelor pentru podeţele cu lumina L = 1,00 — 8,00 m, prevăzute a se executa în diferite soluţii constructive (A — F) şi ipoteze de confecţionare

Nr. crt.	Specificaţie tablier (lumină şi lăţime podeţ)		Cost total al unui tablier prevăzut a se executa															
			Cu beton monolit integral		Cu prefabricate confecţionate în condiţii de şantier.						Cu prefabricate confecţionate în condiţii de uzină							
			Soluţia *A*		Soluţia *B*		Soluţia *C*		Soluţia *D*		Soluţia *C*		Soluţia *D*		Soluţia *E*		Soluţia *F*	
	m		lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%	lei	%
1	L = 1,00	B = 5,00	1 190	100	1 470	124	1 440	121	1 480	124	1 880	158	1 650	139	1 890	159	—	—
2	L = 2,00	B = 5,00	2 140	100	3 650	170	2 850	133	2 930	137	3 430	160	3 350	156	4 135	193	4 200	193
3	L = 3,00	B = 5,00	3 600	100	5 890	164	4 130	115	4 930	137	5 710	159	5 400	150	6 270	174	6 300	175
4	L = 4,00	B = 5,00	5 220	100	6 980	134	6 230	120	7 800	150	7 760	149	8 600	164	9 750	187	9 600	184
5	L = 6,00	B = 5,00	11 400	100	—	—	11 500	101	14 500	127	14 800	130	16 150	141	—	—	—	—
6	L = 8,00	B = 5,00	15 900	100	—	—	18 880	118	23 100	145	24 620	155	25 600	161	—	—	—	—

Tablierele s-au considerat montate și date în funcțiune, deci incluzîndu-se calea pe ele și aplicîndu-se toate taxele indirecte specifice categoriei de lucrări.

În tabela 2 se prezintă situația comparativă a consumurilor de oțel pentru tablierele studiate. Pentru soluțiile *A, B, C* și *D*, pentru a fi comparabile, consumurile s-au calculat făcîndu-se echivalența în OL 38, întrucît unele tabliere conțin PC 52, iar la cele care nu conțin, modificarea oțelului OL 38 în PC 52 nu este afectată de felul secțiunii tablierului, ci numai de raportul rezistențelor admisibile al celor două oțeluri.

În tabela 3 s-au prezentat comparativ și înălțimile tablierului realizate în diverse soluții, precum și greutatea maximă de piesă prefabricată.

Tabela 2

Situația comparativă a consumurilor de oțel pentru tablierele podețelor dalate cu lumina L = 1,00 — 8,00 m.

Nr. crt.	Specificație tablier (lumină și lățime podeț)		Consum total de oțel în tablier														
			Soluția *A*		Soluția *B*		Soluția *C*		Soluția *D*		Soluția *E*			Soluția *F*			Observații
			OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL—38 echivalent		OL-38 ech.	SBPI	Tot. oțel	OL—38 ech.	SB PI	Tot. oțel	
	m		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
1	L = 1,00	B = 5,00	117	100	133	114	120	102	143	122	53	24	77	—	—	—	
2	L = 2,00	B = 5,00	216	100	350	162	259	120	327	151	151	50	201	210	45	255	
3	L = 3,00	B = 5,00	418	100	544	130	360	86	531	127	203	104	307	—	—	—	
4	L = 4,00	B = 5,00	640	100	714	112	543	85	882	138	329	168	497	404	135	539	
5	L = 6,00	B = 5,00	1 645	100	—	—	1 163	71	1 728	105	—	—	—	—	—	—	
6	L = 8,00	B = 5,00	2 280	100	—	—	2 043	90	3 046	134	—	—	—	—	—	—	

Tabela 3

Înălțimile tablierelor și greutățile maxime ale pieselor prefabricate.

Nr. crt.	Lumina podeț	Înălțime tablier						Greutate maximă de piesă					Observații
		Soluția *A*	Soluția *B*	Soluția *C*	Soluția *D*	Soluția *E*	Soluția *F*	Soluția *B*	Soluția *C*	Soluția *D*	Soluția *E*	Soluția *F*	
	m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg	kg	kg	kg	kg	
1	1,00	15	15	15	15	12	—	520	234	128	192	—	
2	2,00	20	20	25	20	14	20	1 330	415	245	392	416	
3	3,00	25	25	30	25	16	25	2 340	660	365	650	744	
4	4,00	30	40	40	30	20	30	2 150	1 065	372	1 044	1 020	
5	6,00	50	—	50	40	—	—	—	1 980	660	—	—	
6	8,00	60	—	60	47	—	—	—	3 370	1 040	—	—	

Analizînd elementele de calcul din tabelele menționate se constată următoarele :

1. Costul tablierelor cu prefabricate este mai ridicat decît al celor monolite, majorările fiind minime (1—33%) în cazul soluției **C** cu confecționarea în condiții de șantier și maxime (59—93%), în cazul soluțiilor **E** și **F** cu confecționarea în uzină.

Aceste majorări pot duce în cazul soluției *C* la o majorare medie a costului km de drum cu circa 1 000 lei, în condițiile confecționării pe șantier și cu circa 3 000 lei în condiții de uzină, iar în cazul soluției **E** și **F** la o majorare de circa 4 000 lei.

2. Costurile tablierelor în soluția **D** sînt mai mari decît cele pentru soluția **C**, cu circa 13%, pentru confecționarea în condiții de șantier și cu circa 2% pentru confecționarea în uzină ; soluția **B** prezintă majorări și mai mari.

3. Soluția **C** prezintă un consum de oțel mediu mai mic decît cel înregistrat la soluția **A** cu circa 80 kg pe km de drum ; soluțiile **B** și **D** aduc majorări ale consumului de oțel de 12—62%, respectiv 5—51% față de soluția **A** ; soluțiile **E** și **F** prezintă un consum mai redus față de soluția **A** cu circa 1/3, dar consumă peste 30% oțel de calitate superioară SBP-I.

4. Înălțimile de construcție minime se obțin în cadrul soluției cu precomprimate (și anume **E** pentru L = 4) ; soluția **C** se înscrie în aceleași înălțimi ale tablierelor monolite, iar soluția **D** prezintă unele reduceri la luminile de 4, 6 și 8 m. Se apreciază însă că, în cazul drumurilor forestiere aceste diferențe de înălțimi între soluții sînt minime și, în afară de aspect, nu conduc la diferențe sensibile de valori.

5. Greutățile minime ale pieselor prefabricate se obțin în cazul soluției **D** ; la soluțiile **C, E, F** piesele au aproximativ aceeași greutate și diferită de cea a soluției **D** cu 106—700 kg pentru L $\leqslant$ 4 și cu 1 320—2 230 kg pentru L = 6 m și 8 m.

Apreciem că pentru L $\leqslant$ 4 m diferențele sînt neesențiale, dat fiind faptul că pentru montarea pieselor soluției **D** tot se folosește un utilaj de mică mecanizare, transportul şi montarea lor neputîndu-se face manual. Pentru L = 6 şi 8 m numai existenţa unei automacarale permite montarea soluţiei **C**.

Faţă de cele menţionate anterior se pot trage următoarele concluzii :

1. Tablierele monolit reprezintă într-adevăr costurile cele mai scăzute, însă executarea lor într-un număr foarte mare, aşa cum de altfel impun sarcinile trasate privind construcţia de drumuri forestiere în următorii ani, necesită mînă de lucru corespunzătoare, precum şi un consum important de material lemnos ; de asemenea, utilizarea unor metode tradiţionale nu permite reducerea duratei de execuţie, acolo unde aceasta este efectiv o necesitate.

În condiţiile ritmului sporit de construcţii de drumuri, această soluţie rămîne aplicabilă numai în cazuri foarte rare şi numai în măsura în care nu se creează condiţii materiale pentru trecerea la alte soluţii.

2. Utilizarea tablierelor cu prefabricate trebuie generalizată pentru avantajul economisirii materialului lemnos şi scurtării duratei de execuţie. Majorarea costului drumului cu pînă la 3 000 lei/km, prin utilizarea prefabricatelor optime, confecţionate chiar în condiţii de uzină este practic neimportantă faţă de avantajele pe care le poate aduce în cazul unei organizări raţionale a execuţiei pe şantier. În acest sens apreciem că fără utilarea corespunzătoare a şantierelor pentru transportul şi montarea prefabricatelor, eficienţa deplină a acestora nu se va putea obţine. De asemenea, trebuie trecut urgent la organizarea confecţionării pe scară largă a prefabricatelor. Experimentările în curs vor permite să se tragă concluzii asupra posibilităţii de organizare a confecţionării prefabricatelor, în condiţii de şantier sau în ateliere de capacitate mică, sau asupra necesităţii de a se confecţiona toate aceste prefabricate în condiţii de uzină.

3. Urgentarea terminării experimentărilor în curs este necesară pentru a se definitiva tipul optim de prefabricate şi pe bază de rezultate practice. În obţinerea unor rezultate optime considerăm că introducerea în urmărirea experimentării a unui institut de specialitate (INCERC, de exemplu) este absolut necesară, mai ales că se pune problema găsirii soluţiei cu consumurile minime.

4. Este necesar a se experimenta în continuare atît soluţia **C**, cît şi soluţia **D**, care prezintă o serie de avantaje pentru perioada de tranziţie, prin greutatea foarte redusă a pieselor, obiectul experimentării fiind şi reducerea consumurilor pentru obţinerea unor costuri minime şi reducerea la maximum a duratei de execuţie.

5. Este cazul a se renunţa definitiv la soluţia **B**.

De asemenea, în condiţiile actuale de preţ nu este indicat a se aplica precomprimate decît în mod cu totul experimental şi numai în măsura în care unităţile industriale vor putea produce aceste piese.

De altfel, concluzii asupra acestei soluţii se pot trage şi după experimentarea în curs de realizare în cadrul M.T.Tc.

◆

Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului auto forestier Dumbrava

Ing. **Isidor Stăncioiu**
ICF—Cluj

Ing. **Radu Varlan** şi Chim. **Maria Oană**
I.C.T.Tc—MTTc

C.Z. Oxf. 383.4

Construcţia drumurilor necesită folosirea unui volum important de materiale, costul lor reprezentînd circa 30% din valoarea totală a lucrărilor

Condiţiile de calitate impuse în prezent materialelor rutiere, derivă din necesitatea ca straturile executate din aceste materiale să poată prelua şi transmite sarcinile mobile date de circulaţia autovehiculelor, în limitele rezistenţelor admisibile ale materialelor, fără a permite apariţia deformaţiilor remanente în cuprinsul sistemului rutier sau în pămîntul de fundaţie. Deoarece presiunea transmisă de roţile autovehiculelor pe suprafaţa îmbrăcămintii descreşte în adîncime proporţional cu rigiditatea relativă a fiecărui strat rutier, este posibil să se utilizeze în mod judicios diversele tipuri de materiale, corespunzătoare cu starea de eforturi şi de deformaţie, specifice poziţiei stratului în cuprinsul complexului rutier.

Pentru reducerea preţului de cost la lucrările de construcţii rutiere se întrebuinţează astăzi pe scară largă materiale locale de diferite calităţi, aflate cît mai aproape de traseul drumului, pentru a micşora la minimum distanţele de transport. Cea mai eficace rezolvare a problemei materialelor locale o constituie din acest punct de vedere, utilizarea pămînturilor existente pe platforma sau pe zona drumului

În cazul în care materialele şi pămînturile locale nu posedă în stare naturală calităţi suficiente pentru a fi folosite la execuţia unor straturi rutiere corespunzătoare, se face apel de cele mai multe ori la îmbunătăţirea proprietăţilor lor fizico-mecanice prin aplicarea metodelor stabilizării, pe cale mecanică, cu lianţi sau cu substanţe chimice. Astfel se pot utiliza materialele locale în condiţii tehnico-economice avantajoase, la construcţia oricărui strat rutier, atît în fundaţia cît şi în îmbrăcămintea drumului.

Aplicarea stabilizării cu var a pămînturilor argiloase la construcţia straturilor rutiere

Acţiunea varului asupra pămînturilor argiloase se manifestă în mai multe moduri şi conduce la obţinerea unor rezultate variate, fie în funcţie de tipul pămîntului tratat şi de starea sa de umiditate, fie în funcţie de forma sub care este utilizat varul în lucrare: praf de var nestins, praf de var stins sau pastă de var diluată.

Astfel, tratarea cu var a pămînturilor coezive argiloase, produce:

1. Modificări în complexul de adsorbţie al argilelor, ca urmare a schimbului preferenţial de baze, prin care ionii de sodiu şi de potasiu sînt înlocuiţi cu ioni de calciu. Materialul rezultat în urma tratării cu var are variaţii de umflare-contracţie şi de absorbţie de apă mult reduse faţă de pămîntul argilos natural, din cauza micşorării posibilităţilor de extensibilitate a reţelei cristaline stratificate a argilei, care a fost saturată cu ioni de calciu. Cercetările au arătat că reactivitatea unui pămînt faţă de var, creşte în raport direct cu capacitatea sa de a schimba şi adsorbi cationi în complexul său de adsorbţie şi în raport direct cu valoarea indicelui său de plasticitate. Acţiunea varului se manifestă deci, cu atît mai puternic cu cît argila din pămînt este mai plastică şi cu cît ionii din complexul de adsorbţie sînt mai instabili şi pot fi schimbaţi mai uşor cu ioni de calciu.

2. Flocularea argilei şi glomerularea pămîntului este o consecinţă a fenomenului de modificare a complexului de adsorbţie al argilei; aceasta din urmă devine calcică şi floculează, contractîndu-se şi comportîndu-se ca un material relativ granular, în loc de a fi plastică. Ea îşi pierde facultatea de a se umfla în prezenţa apei.

Prin fenomenul de floculare a argilei şi prin legarea structurală a granulelor argiloase se modifică textura pămîntului (conţinutul în părţi fine prăfoase-argiloase), obţinîndu-se o compoziţie granulometrică îmbunătăţită şi o lucrabilitate mai bună a materialului astfel glomerulat.

Glomerularea pămîntului şi îmbunătăţirea corespunzătoare a lucrabilităţii sale se observă la foarte scurt timp de la tratarea cu var. Acest fenomen este cu atît mai evident cu cît în stabilizare se utilizează un pămînt mai plastic şi cu umiditate mai ridicată, în special, dacă se face apel la o tratare cu praf de var nestins (oxid de calciu), obţinut prin măcinarea pietrei arse de var. Stingerea varului praf în masa pămîntului umed conduce la eliberarea de calciu liber activ în cantitate mare, efectul fiind rapid şi intens.

3. Reducerea plasticităţii pămînturilor pusă în evidenţă prin micşorarea valorii indicelui de plasticitate al pămînturilor argiloase, se realizează în special pe seama creşterii limitei inferioare de plasticitate (limita de frămîntare a mortarului argilos). Acest efect este o consecinţă atît a modificărilor produse în complexul de adsorbţie al argilelor, cît şi a floculării acestora avînd următoarele două urmări practice foarte importante:

— În cazul pămînturilor care posedă o umiditate naturală ridicată, plasată în cîmpul de plasticitate (între limita de frămîntare şi cea de curgere), este posibil ca prin tratarea cu var să se ridice valoarea limitei de frămîntare peste valoarea umidităţii naturale. În acest fel, un pămînt a cărui portanţă era foarte scăzută şi a cărui comportare sub sarcini era defavorabilă din cauza aflării sale în stare plastică, poate fi adus la o stare fizică „tare" (sub limita de frămîntare), dobîndind o capacitate portantă ridicată şi o comportare avantajoasă sub solicitările exterioare. În plus, pămînturile care în stare naturală sînt în stare plastică şi deci necompactabile (producîndu-se fenomenul de „saltea" sub cilindrul compresor) pot fi compactate în bune condiţii după tratarea lor cu var.

— Datorită micşorării indicelui de plasticitate, sensibilitatea la apă a pămînturilor plastice este redusă, modificîndu-se în mod efectiv categoria geotehnică a pămîntului. Degresarea obţinută prin tratarea cu var este ireversibilă şi permite includerea pămînturilor necorespunzătoare în zona materialelor utilizabile în tehnica rutieră, atît pentru executarea terasamentelor, cît şi pentru executarea straturilor rutiere.

4. Mărirea coeziunii, rezistenţei şi a capacităţii portante a pămînturilor se realizează prin acţiunea de liant a varului, care leagă structural particulele şi glomerulele de pămînt, datorită următoarelor procese:

— formarea hidroxidului de calciu cristalin cu proprietăţi de cimentare, rezultat în urma suprasaturaţiei cu calciu a soluţiei pămînt+apă;

— formarea carbonatului de calciu cu proprietăţi de cimentare, produs prin reacţia varului cu bioxidul de carbon din atmosferă şi din porii pămîntului;

— formarea de silicaţi şi aluminaţi de calciu cu proprietăţi de cimentare, prin reacţia varului cu compuşii chimici ai argilei (care este un silicat complex de aluminiu şi potasiu).

5. Uscarea pămînturilor supraumezite se obţine prin deplasarea structurală a apei, atît în timpul fenomenului de fixare a apei de reacţie chimică (la stingerea prafului de var nestins), cît şi ulterior, în timpul reacţiilor fizico-chimice ce au loc între var şi pămînt. Avantajele pentru practică nu sînt de neglijat: pămînturile argiloase care au fost supraumezite din ploi sau din condiţii de zăcămînt, pot fi aduse la o umiditate care să permită punerea lor în lucru, prin tratare cu praf de var nestins; de asemenea, în cazul pămînturilor prăfoase, care trec cu uşurinţă (din cauza indicelui de plasticitate redus) din starea tare în stare curgătoare, făcînd drumurile de pămînt impracticabile, tratarea cu var contribuie la uscarea şi la repunerea lor în exploatare, fie că sînt drumuri de şantier, fie că este vorba de platforma de pămînt a unui drum în construcţie.

6. *Schimbarea concentraţiei ionilor de hidrogen* se realizează prin modificarea reacţiei pămînturilor, valoarea pH crescînd imediat după tratarea cu var (la pH >7) menţinîndu-se ridicată în timp. Acţiunea de schimbare a concentraţiei ionilor de hidrogen în pămîntul tratat cu var, în sensul obţinerii imediate a unei reacţii bazice, este importantă pentru tehnica rutieră, dînd posibilitatea modificării pe loc a reacţiei unui pămînt acid în scopul stabilizării ulterioare a acestor pămînturi cu alţi lianţi, pentru care reacţia acidă ar fi dăunătoare (cum este cazul cimentului).

Execuţia experimentală a unui strat portant din pămînt stabilizat cu var pe drumul auto forestier Dumbrava

Drumul auto forestier Dumbrava face parte din complexul de drumuri forestiere Lăpuş-Cavnic, dezvoltîndu-se într-o regiune de dealuri cu terenuri coezive. Materialele pietroase (balasturi) se găsesc în rîul Lăpuş, la o distanţă de 10 km; local se găseşte şi piatră de calcar, însă aceasta este prea slabă pentru a putea fi folosită la execuţia unor straturi rutiere durabile.

Drumul este amplasat pe coastă, în profil mixt, în lungul unei văi, avînd declivităţi variind între 3 şi 9%. Pentru proiectarea sistemului rutier s-a prevăzut un trafic corespunzător transportului a 4 000 t/an de material lemnos, circulaţia făcîndu-se cu autocamioane de 4 t şi cu căruţe. Platforma drumului este de 4,50 m, din care 3 m partea carosabilă şi 0,75 m acostamente de pămînt.

Sistemul rutier proiectat corespunde unei exploatări sezoniere, (fig. 1) fiind format din:

— substrat anticapilar şi fundaţie din balast de rîu, în grosime de 10 cm după compactare;

— îmbrăcăminte provizorie constînd dintr-o împietruire de balast ameliorat prin adaos de 20% piatră spartă.

Sistemul rutier executat pe un tronson experimental în lungime de un km a fost conceput astfel încît să asigure aceeaşi portanţă cu sistemul rutier proiectat, avînd alcătuirea din fig. 2.

Unul dintre avantajele prezentate de acest sistem rutier executat experimental faţă de sistemul rutier prevăzut iniţial, constă în schimbarea caracterului sezonier al drumului într-unul permanent, ca urmare a insensibilizării la variaţiile de umiditate a pămîntului din patul drumului, prin stabilizarea cu var a acestuia.

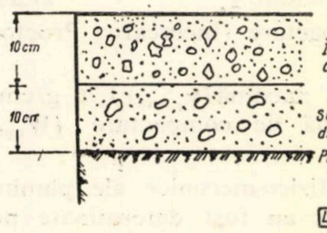

10cm
10cm
Împietruire din balast de rîu cu adaus de 20 % piatră spartă
Substrat anticapilar şi fundaţie din balast de rîu
Pămînt de fundaţie
L.307

Fig. 1. Sistemul rutier proiectat pentru drumul auto forestier Dumbrava.

1. *Rezultatele încercărilor de laborator.* Pentru stabilirea dozajului necesar de var în vederea stabilizării pămîntului de pe drumul auto forestier Dumbrava, precum şi pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pămîntului stabilizat cu var, au fost efectuate încercări de laborator la Institutul de cercetări transporturi şi telecomunicaţii-MTTc.

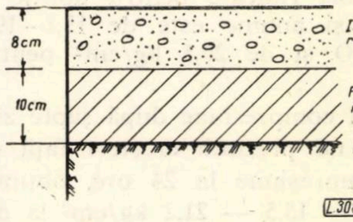

8cm
10cm
Impietruire din balast de rîu stabilizat mecanic
Pămînt stabilizat cu var în dozaj de 5% CaO
Pămînt de fundaţie
L.308

Fig. 2. Alcătuirea sistemului rutier cu strat portant din pămînt stabilizat cu var executat experimental pe drumul auto forestier Dumbrava.

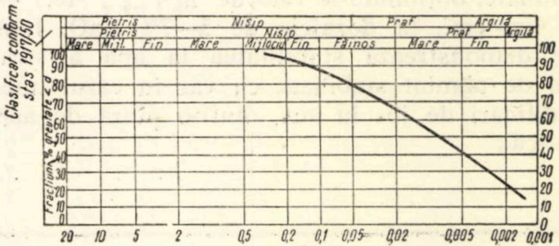


Fig. 3. Curba granulometrică a pămîntului stabilizat cu var.

a) Caracteristicile geotehnice ale pămîntului existent pe platforma drumului sînt următoarele:

— compoziţia granulometrică (fig. 3):

fracţiune nisip 2—0,05 mm	24%
fracţiune praf 0,05—0,005 mm	38%
fracţiune argilă < 0,005 mm	38%
Total	100%

— plasticitatea mortarului argilos (fracţiunea sub 0.5 mm):

limita de plasticitate (W_p) 18.9%

limita de curgere (W_c) 46,2%

indicele de plasticitate I_p 27.3%

— condiţii de compactare (încercarea Proctor Modificat):

densitatea uscată maximă $(\gamma_{u.max})$ 1,76 g/cm³

umiditatea optimă de compactare (W_{opt}) 19,80%

b) Caracteristicile fizico-mecanice ale pămîntului stabilizat cu var au fost determinate pe corpuri de probă cilindrice, confecţionate din amestecuri de pămînt tratat cu dozaje variabile de var (3%, 5% şi 7% CaO), utilizînd praf de var stins.

Rezultatele încercărilor sînt centralizate în tabela 1, din examinarea căreia se pot trage următoarele concluzii:

— rezistenţa la compresiune după păstrarea corpurilor de probă 24 ore la atmosferă umedă $(R_c \cdot {}_{24})$ atinge valori ridicate pentru dozaje şi var de peste 5% şi anume este de 15,1—19,0 kg/cm² la 5% CaO şi de 20,5 kg/cm² pentru 7% CaO.

— rezistenţele la compresiune după şapte zile atmosferă umedă nu prezintă creşteri faţă de rezistenţele la compresiune la 24 ore, obţinîndu-se valori $R_c \cdot 7$ = 15,5 — 21,2 kg/cm² la dozaje de 5—7% CaO, ceea ce arată că rezistenţele mecanice ale pămîntului stabilizat cu var ating valorile maxime după 24 ore, straturile rutiere putînd fi date imediat în circulaţie;

— scăderile rezistenţelor la compresiune prin imersarea parţială a corpurilor de probă în apă (imersarea părţii inferioare a corpurilor de probă pe 1 cm în apă, timp de şase zile, apoi după întărirea lor o zi în atmosferă umedă) sînt neînsemnate, obţinîndu-se valorile $R_{c \cdot 1+6}$ = 16,5 — 18,5 kg—cm², la dozajele de 5—7% CaO, fapt care demonstrează stabilitatea la apă a stratului de pămînt stabilizat cu var în cazul unei umidificări de jos în sus, dintr-o pînză de apă freatică;

— scăderile rezistenţelor la compresiune după imersarea totală a corpurilor de probă în apă, sînt mai importante, obţinîndu-se totuşi valorile $R_{c \cdot 1+6}$ = 6,7—8,7 kg/cm²; absorbţia de apă este redusă, între 4,3 şi 2,1% la dozajele de 5—7% CaO. Aceste rezultate atestă că, chiar în condiţiile unei imersări prelungite, pămîntul stabilizat cu var este stabil la apă, menţinîndu-şi impermeabilitatea şi o parte din rezistenţele sale mecanice;

— tratarea cu var a pămîntului de la Dumbrava asigură şi o diminuare a indicelui de plasticitate de la $I_p = 27{,}3\,\%$ la $I_p = 21{,}5\%$.

Ca urmare a rezultatelor favorabile obţinute din încercările de laborator prezentate anterior s-a stabilit că pămîntul argilos analizat se pretează la stabilizarea sa cu var, asigurînd realizarea unui strat portant cu caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, cu condiţia respectării următoarelor recomandări:

— dozajul necesar de var pentru stabilizare (în CaO) 5%

— umiditatea optimă de fărîmiţare la care trebuie să se efectueze amestecul cu varul (W_f): cu 2—3% sub valoarea limitei de plasticitate, adică . . . . 16—17%

— umiditatea optimă de compactare (W_{opt}). 20%

— densitatea uscată efectivă care trebuie realizată pe teren $(\gamma_{u.ef})$ minimum 95% din $\gamma_{u.max}$ adică minimum 1,67 g/cm³.

— grosimea stratului din pămînt stabilizat cu var, după compactare de minimum . . 10 cm

— stratul portant stabilizat cu var înlocuieşte stratul anticapilar şi o parte din stratul de fundaţie, trebuind să fie protejat contra acţiunii directe a circulaţiei (uzură), printr-un strat de protecţie-uzură din balast stabilizat mecanic în grosime (după compactare) de minimum... 8 cm.

2. *Executarea lucrărilor.* În cele ce urmează se prezintă, în succesiune tehnologică, operaţiile executate la construcţia tronsonului experimental de pe drumul auto forestier Dumbrava.

Tabela 1

Nr. crt.	Dozaj var (CaO)	Caracteristici iniţiale			Variaţia *Ip* prin adaus de var, la 24 ore	*Rc* la 24 ore	*Rc* la 7 zile	Comportarea faţă de apă			
		λ*u*	*W*	*Ip*				Imersare parţială 1 +6 zile		Imersare totală 1 + 6 zile	
								Abs	*Rc*	*Abs*	*Rc*
	%	g/cm³	%	%	%	kg/cm²	kg/cm²	%	kg/cm²	%	kg/cm²
1	3	1,68	21,3	27,3	—	9,4	10,5	—	9,5	—	4,0
2	5	1,76	18,3	27,3	—	19,0	15,5	—	16,5	4,3	6,7
3	7	1,71	19,7	27,3	—	20,5	21,2	—	18,5	2,1	8,7
4*	5	—	20,9	27,3	21,5	15,1	—	—	—	—	—

---

* Încercare specială, pentru determinarea modificării valorii *Ip*. Valoarea *Rc.* la 24 ore a fost determinată informativ pentru verificarea rezistenţei în condiţiile unei umeziri mai uniforme a pămîntului.

a) Terasamentele au fost realizate conform proiectului, urmărind să fie suficient compactate şi să fie asigurată scurgerea apelor. Nu s-au executat acostamentele de pămînt, pentru a permite lucrul mai uşor al utilajelor care au fost folosite ulterior, acestea necesitînd lăţimi de lucru relativ importante.

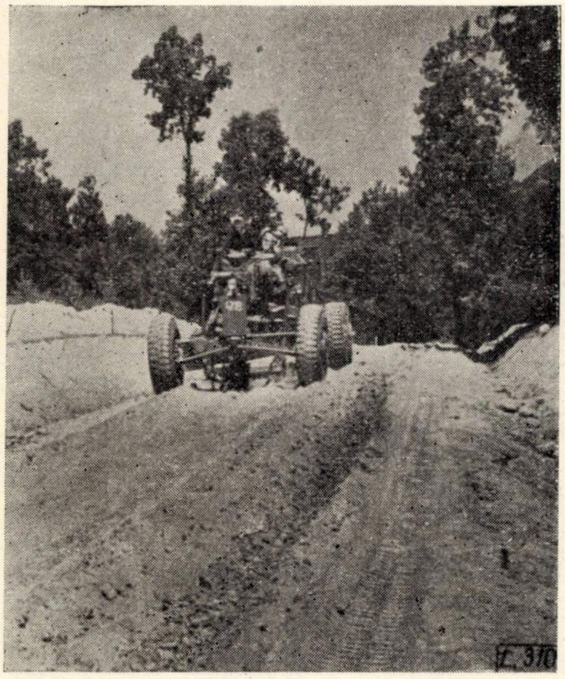


Fig. 4. Autogrederul sovietic tip D-144 în timpul operaţiei de scarificare a pămîntului din patul drumului.

b) Scarificarea pămîntului din patul drumului s-a făcut pe adîncimea de 10 cm, cu scarificatorul autogrederului tip D-144 (fig. 4). Datorită faptului că terasamentele pe tronsonul experimental erau deja executate la cota prevăzută pentru aplicarea sistemului rutier iniţial (la —20 cm sub nivelul viitor al îmbrăcăminţii), a rezultat o coborîre a cotelor din proiect cu 10—12 cm pentru sistemul rutier experimentat.

c) Fărîmiţarea pămîntului s-a făcut cu freza sovietică de pămînt tip FB-1,9 acţionată de la priza de forţă a unui tractor Kirov S-80 (fig. 5). În timpul operaţiei de fărîmiţare s-a efectuat şi umectarea pămîntului pentru atingerea umidităţii optime de fărîmiţare recomandate. Se poate remarca din fig. 5 eficacitatea frezei de pămînt, care realizează un grad de fărîmiţare ridicat; aceasta se poate obţine prin maximum trei treceri (prin acelaşi loc) cu freza de pămînt.

d) Nivelarea suprafeţei părţii carosabile după operaţia de fărîmiţare este necesară pentru a readuce în cale materialul împins de o parte şi de alta a frezei de pămînt; această nivelare a fost efectuată cu autogrederul D-144, realizîndu-se profilul transversal proiectat.

e) Aşternerea varului s-a realizat prin transportarea bulgărilor de var nestins cu autobasculante de 4 t şi prin repartizarea acestora în mod uniform pe suprafaţa părţii carosabile, în proporţie de 9 kg/m², stabilindu-se lungimea de drum pe care trebuie descărcată o autobasculantă pentru a obţine dozajul recomandat de var. Pentru împrăştierea uniformă a varului bulgări s-au folosit doi muncitori, care au executat operaţia de uniformizare a varului pe partea carosabilă cu greble şi lopeţi, fără a veni în contact cu varul care este caustic: pentru aceasta, muncitorii au stat numai pe acostamentele drumului, partea carosabilă de numai 3 m permiţînd lucrul fără a călca pe suprafaţa acoperită cu var.

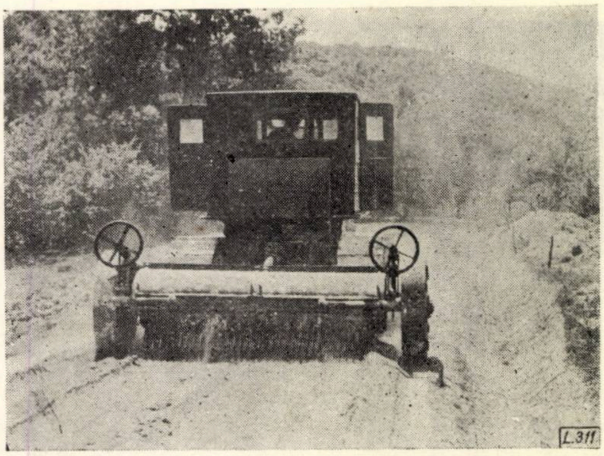


Fig. 5. Freza sovietică de pămînt tip FB-1,9 în timpul operaţiei de fărîmiţare a pămîntului.

Soluţia de a aduce pe partea carosabilă varul sub formă de bulgări de var nestins, a fost aleasă pentru a exclude operaţiile dificile de stingere prealabilă a varului (pentru a obţine praf de var stins) şi de transport a prafului de var stins, care pun probleme grele de protecţie a muncii.

f) Stingerea varului bulgări s-a făcut direct pe suprafaţa părţii carosabile, prin stropirea apei cu cisterna (fig. 6). Cantitatea de apă strict necesară pentru stingerea varului în praf este denumită cantitate de apă echimoleculară şi este dată de raportul:

$$\frac{H_2O}{CaO} = \frac{18}{56}$$

deci:

$$H_2O = \frac{18}{56} CaO \cong 0{,}33\ CaO$$

În condiţiile stingerii varului direct pe suprafaţa drumului, cantitatea reală de apă necesară obţinerii stingerii complete a varului şi a realizării prafului de var stins este mult mai mare, din cauza pierderilor de apă rezultate prin infiltrarea în pămînt şi prin evaporare. Experienţa a arătat că este necesară o cantitate de apă

$$H_2O = (1{,}2 \div 1{,}5)\ CaO$$

În cazul drumului forestier Dumbrava, s-au consumat circa 14 l apă/m^2 faţă de 9 kg/m^2 de var. Stropirea apei s-a făcut în reprize, procedînd în acelaşi timp la răspîndirea varului stins cît mai uniform pe suprafaţa părţii carosabile, cu ajutorul greblelor şi lopeţilor.

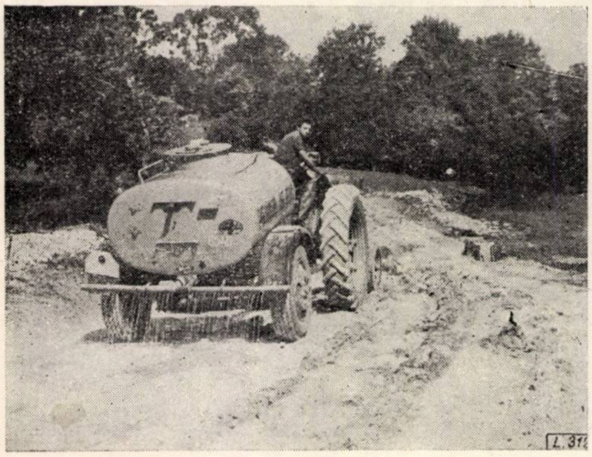


Fig. 6. Executarea stingerii varului bulgări pe suprafaţa părţii carosabile, prin stropirea apei cu cisterna.

Din cauza trecerilor repetate pe drum ale basculantelor cu var bulgări şi ale cisternelor cu apă, stratul de pămînt fărîmiţat în prealabil (în grosime afînată de 14 cm) s-a recompactat parţial, fiind necesară o desfacere a sa prin două treceri, pe toată lăţimea părţii carosabile, cu scarificatorul autogrederului, înainte de a se proceda la operaţia următoare (amestecarea varului cu pămîntul). Această scarificare este recomandabilă, deoarece introduce o parte din praful de var stins în stratul de pămînt, astfel încît se uşurează munca ulterioară a frezei şi se evită parţial pierderile de var.

Aspectul drumului după trecerea pe partea dreaptă a părţii carosabile a scarificatorului este arătat în fig. 7, din care se poate observa că pe această parte a drumului varul praf este în unele locuri introdus în strat, în timp ce pe partea stîngă a drumului stratul este recompactat, avînd pe suprafaţa sa varul praf răspîndit în mod uniform.

Recompactarea stratului fărîmiţat, produsă de circulaţia autobasculantelor, care transportă varul bulgări şi de cea a cisternelor cu apă, demonstrează că operaţia de fărîmiţare cu freza (descrisă la punctul *c* de mai sus) poate fi exclusă, deoarece eficacitatea ei este în mare parte pierdută. Operaţia de fărîmiţare prealabilă poate fi înlocuită printr-o scarificare mai energică, prin mai multe treceri prin acelaşi loc. în faza iniţială a execuţiei, urmată de o nivelare cu lama autogrederului, de aşternerea varului bulgări şi stingerea acestuia, după care se poate proceda la desfacerea stratului recompactat şi se poate trece la operaţia propriu-zisă de amestecare a pămîntului cu varul stins.

g) Amestecarea pămîntului cu praful de var stins s-a făcut cu ajutorul frezei de pămînt FB-1,9 · uniformizarea amestecului s-a obţinut după patru treceri ale frezei, între care s-au intercalat treceri cu lama autogrederului pentru menţinerea profilului transversal corect şi pentru readucerea în cale a materialului împins lateral de freză.

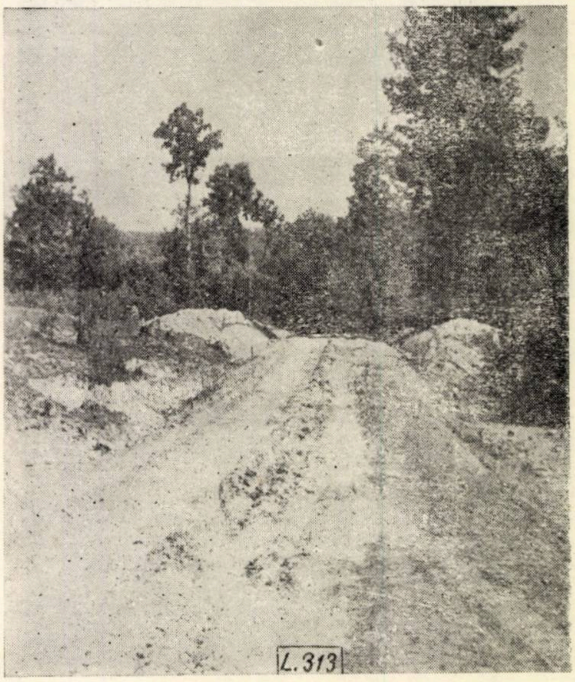


Fig. 7. Aspectul suprafeţei drumului după stingerea varului, la începutul operaţiei de scarificare a stratului recompactat prin circulaţia de şantier.

Se menţionează că, în general, frezele de pămînt nu deranjează profilul transversal al părţii carosabile, deoarece ele efectuează amestecarea, mărunţirea suplimentară şi înfoierea pămîntului, fără a-l deplasa de pe loc. Panta transversală a părţii carosabile poate fi respectată şi menţinută (în cazul frezei folosite, tip F.B.-1,9) prin reglarea înclinării transversale a frezei din cele două manivele-volane ce se pot vedea în fig. 5. Pentru această freză însă, cuplajul la priza de forţă a tractorului Kirov S-80 a fost astfel realizat cu mijloace locale, încît imprimă tamburului purtător de cuţite o rotaţie în sens invers direcţiei de înaintare a utilajului. Ca urmare, acţiunea de fărîmiţare şi de malaxare este foarte energică; în schimb, tamburul se comportă ca o lamă de greder aşezată perpendicular pe axa drumului, deversînd, de o parte şi de alta a frezei o oarecare cantitate de material, sub forma unor mici cordoane longitudinale. Această defecţiune se poate însă remedia prin schimbarea mecanismului de cuplare, astfel încît sensul de rotaţie a tamburului frezei să corespundă cu direcţia de înaintare (aşa cum de altfel a fost concepută iniţial, prin construcţie, freza de pămînt FB-1,9).

După amestecarea uniformă a pămîntului cu varul, stratul a fost stropit cu apă la suprafaţă şi a fost lăsat în repaus, afînat, pînă a doua zi, pentru a se definitiva stingerea varului (în scopul de a nu mai exista glomerule de var nestins în masa amestecului), precum şi pentru a permite reacţia completă dintre var şi pămîntul afînat (deoarece în condiţii de strat compactat, reacţia şi schimburile dintre var şi pămînt se fac mult mai greu şi cu mai mică eficacitate).

În ziua următoare s-au mai efectuat încă două treceri cu freza, după care s-a nivelat stratul cu lama autogrederului la profilul şi cu pantele transversale indicate.

h) Compactarea stratului s-a executat cu cilindrul compresor de 10—12 t. Se constată că stratul de pămînt stabilizat cu var se compactează uşor, obţinîndu-se o bună stabilitate a lui: după maximum patru treceri prin acelaşi loc ale cilindrului compresor, nu se mai observă urme pe strat. Definitivarea eventuală a compactării a fost lăsată pe seama autovehiculelor pe pneuri, drumul fiind deschis circulaţiei imediat după compactarea cu cilindrul compresor.

În fig. 8 se prezintă un aspect al drumului după compactarea parţială a unei jumătăţi din partea carosabilă.

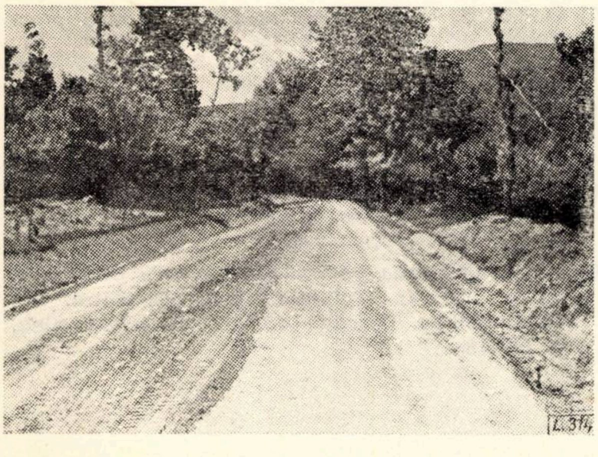


Fig. 8. Aspectul drumului după compactarea parţială a unei jumătăţi din partea carosabilă.

i) Pentru a menţine o atmosferă umedă, necesară continuării reacţiilor dintre var şi pămînt precum şi întăririi varului, s-a început, după maximum 24 ore de la darea în circulaţie a drumului, aşternerea stratului de protecţie şi uzură din balast, executîndu-se stropirea acestuia cu apă timp de şapte zile.

Aspectele tehnico-economice reieşite din aplicarea experimentală a stabilizării cu var pe drumul auto forestier Dumbrava

Din examinarea comparativă a costului sistemului rutier cu strat din pămînt stabilizat cu var faţă de costul sistemului rutier clasic, proiectat iniţial rezultă următoarele:

a) Costul sistemului rutier proiectat iniţial	33 960 lei/km
b) Costul sistemului rutier cu strat din pămînt stabilizat cu var:	
— valoarea îmbrăcămintei de protecţie şi uzură din balast	18 100 lei/km
— valoarea stratului din pămînt stabilizat cu var (postcalcul)	13 630 lei/km
Total sistem rutier experimentat	31 730 lei/km
c) Economii realizate	2 230 lei/km

Valoarea redusă a economiilor realizate de numai 2 230 lei/km se datoreşte următoarelor cauze specifice:

— costul relativ redus al balastului utilizat în sistemul rutier clasic (34 lei/m^3), ca urmare a unor distanţe de transport mici în condiţiile drumului forestier Dumbrava;

— costurilor ridicate ale utilajelor folosite la lucrările de stabilizare, ca urmare a distanţelor mari de transport pe care au trebuit aduse aceste utilaje la locul de lucru şi a cantităţilor reduse de lucrări asupra cărora s-au repartizat aceste costuri;

— lipsei de experienţă a constructorului, care a executat pentru prima oară în ţară un strat portant din pămînt stabilizat cu var în sistemul descris în cadrul articolului;

— defecţiunilor apărute la unele utilaje, precum: dispozitiv direct de cuplare a frezei la tractor fără cutie de viteze (care a îngreuiat mult întoarcerile utilajului la capetele tronsoanelor zilnice de lucru), sens invers de rotire a tamburului frezei (care a solicitat excesiv tractorul, fapt pentru care acesta din urmă a avut o serie de defectări) etc.

Cu toată valoarea redusă a economiilor băneşti realizate, trebuie precizat că experimentarea efectuată a condus la o reducere a volumului de transport de 520 t materiale/km, de care trebuie ţinut seama la o eventuală extindere a acestei metode de lucru, deoarece demonstrează posibilitatea micşorării substanţiale a volumului materialelor necesare a fi transportate pe şantier şi deci, a reducerii corespunzătoare a mijloacelor auto de transport necesare.

Trebuie, de asemenea, menţionat că pe toată durata experimentării, forţa de muncă necesară a fost redusă la numai cinci muncitori.

Productivitatea medie a fost de 800 m^2/zi şi poate fi mult mărită în cazul executării unor lungimi mari de drum prin soluţia stabilizării cu var, pe care şantierul să se poată organiza după metoda în lanţ, cu condiţia dobîndirii experienţei în acest domeniu de lucrări.

Se menţionează că varul a fost produs local prin construirea unui cuptor la km 3+200, stabilizarea executîndu-se între km 5+100—6+100. Costul cuptorului, cu o capacitate de 10 t, a fost de 1 900 lei. Pentru producerea unei tone de var bulgări s-au folosit 2 m steri de material lemnos din resturi de exploatare şi lemn de foc. cu un cost mediu de 29 lei/m ster.

Asupra comportării în exploatare a tronsonului experimental executat nu se pot trage încă decît concluzii provizorii, deoarece este necesar să se aştepte perioadele umede, cu îngheţ şi dezgheţ, din primăvara anului 1964. Pînă în prezent, după peste trei luni de la execuţia sa, tronsonul experimental se comportă comparativ mai bine faţă de tronsoanele alăturate executate în sistemul clasic, din punct de vedere al deformaţiilor şi stabilităţii sub trafic.

Concluzii

Aşa după cum s-a arătat în cele ce preced, din execuţia tronsonului experimental cu strat portant din pămînt stabilizat cu var de pe drumul auto forestier Dumbrava, nu se pot trage încă toate învăţămintele necesare pentru aplicarea pe scară largă a acestei metode de lucru la drumurile forestiere din ţara noastră.

Se conturează însă unele concluzii, care pot fi sintetizate în felul următor:

a) Metoda stabilizării cu var este aplicabilă în condiţii tehnico-economice avantajoase, în cazul drumurilor amplasate în masive lipsite de materiale pietroase de calitate sau aflate la distanţe relativ mari de drumul de construcţie.

b) Prin folosirea straturilor portante din pămînt stabilizat cu var este posibil să se îmbunătăţească comportarea drumurilor în perioadele umede ale anului. transformînd caracteristica de drum sezonier în drum permanent, ca urmare a stabilităţii la apă a materialului tratat cu var.

c) Aplicarea stabilizării cu var a pămînturilor aflate pe platforma drumurilor ca rezultat al executării terasamentelor rutiere, permite reducerea substanţială a volumului de materiale de transportat pentru realizarea suprastructurii drumului şi, în consecinţă, micşorarea necesarului de mijloace de transport.

d) Prin folosirea metodei de stabilizare cu var a pămînturilor se poate mări productivitatea zilnică a şantierelor de construcţii de drumuri şi se poate extinde campania de lucru anuală (prin posibilitatea de a executa lucrări cu pămînturi supraumezite), avînd ca urmare o creştere importantă a producţiei şantierelor de drumuri.

e) La lucrările de stabilizare cu var se foloseşte un grad ridicat de mecanizare şi este posibil să se aplice în mod riguros metoda de lucru în lanţ, ceea ce permite atît micşorarea manoperei, cît şi utilizarea raţională a mecanismelor rutiere.

Bibliografie

[1] Jurina, V. *Stabilizarea cu var în construcţia drumurilor locale.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, *5*, nr. 4, aprilie 1961, p. 159—199.

[2] Brand, W. *Sistematica consolidării pămînturilor şi tehnologia stabilizării pămînturilor cu var.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, *5*, nr. 5, mai 1961, p. 259—269.

]3[Clare, K. E. şi Cruchley, A. E. *Laboratory experiments in the stabilization of clays with hydrated lime.* În: Géotechnique, 7, nr. 2. iunie 1957, p. 97—111.

[4] Linemann, K. *Consolidarea cu var a terenului de fundaţie.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, *3*, nr. 2, februarie 1959, p. 35—38.

[5] Unger, R. *Verbesserung von Schluffböden durch Kalk.* În: Strasse und Autobahn, *9*, nr. 11, noiembrie 1958, p. 418—421.

[6] Varlan, N. R. ş.a. *Cercetări privind stabilizarea pămînturilor cu lianţi minerali pentru fundaţii de drumuri.* Editura transporturi şi telecomunicaţii, Bucureşti, 1963, *84* p.

[7] Otto, H. *Unele probleme actuale pentru practicieni privind stabilizarea pămînturilor.* În: Caiet selectiv Construcţia şi întreţinerea drumurilor, 7, nr. 4, aprilie 1963, p. 215—226.

[8] Dumbleton, M. J. *Lime-stabilised soil for road construction.* În: Roads and Road construction, 40, nr. 479, noiembrie 1962, p. 321—325.

[9] Zanker, K. *Landwirtschaftlicher Wirtschaftswegebau.* În: Strassen-und. Tiefbau, *16*, nr. 8, august 1962, p. 789—795.

[10] *** *Stabilizarea pămînturilor pentru construcţii de drumuri în regiunile lipsite de piatră.* În: Avtomobilnîe Doroghi, *25*, nr. 8, august 1962, p. 11—13.

Organizarea lucrărilor de executare a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti-Oprişiţa

Ing. **Vasile Pătrăşcoiu**
ICF Piatra Neamţ

Ing. **Radu Varlan** şi Chim. **Maria Oană**
ICTTc—MTTc

C.Z. Oxf. 388.4

Pentru transportul materialului lemnos din bazinele Floreşti şi Oprişiţa din cadrul DREF Iaşi (Ocolul silvic Vaslui) în anii 1961—1962 s-a proiectat de către ISPF drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa în lungime de 11,7 km. Execuţia lucrării a început în trimestrul III al anului 1962 în antrepriza ICF Piatra Neamţ.

Justificarea alegerii soluţiei cu sistem rutier modern

Traseul drumului auto forestier Floreşti-Oprişiţa a fost împărţit în trei tronsoane distincte, determinate de condiţiile de exploatare şi transport ale masei lemnoase, de condiţiile geomorfologice şi de unităţile care administrează cele două bazine pe care drumul le traversează.

Tronsonul I, în lungime de 2,92 km, constă în transformarea drumului Laza-Oprişiţa (Hm 0+00—29+23,70 de la racordarea cu DN2f Vaslui-Oprişiţa pînă la Vadul lui Găină). Pînă la Hm 11+37 traseul urmăreşte în rambleu partea stîngă a văii Oprişiţa, iar de la Hm 14,37 pînă la capătul amonte al tronsonului I, se suprapune aproape în întregime pe un drum de care existent ce traversează vatra satului Oprişiţa.

Tronsonul al II-lea (Hm 29+23,70—77+00) reprezintă un drum de coastă sinuos, dezvoltîndu-se pe un teren suficient de accidentat. Acest tronson începe din marginea satului Oprişiţa (Vadul lui Găină) şi se termină în culmea Zarea-Floreşti.

Tronsonul al III-lea (Hm 77+00—117+00) reprezintă prelungirea tronsonului al II-lea de la Zarea-Floreşti la obîrşia văii Gîdeasa şi coborîrea în această vale.

Zonele pe care se dezvoltă traseul drumului se încadrează în unitatea geologică a platformei moldoveneşti, formate din argile şi nisipuri, cu rare formaţii de gresii nisipoase, slab cimentate. Litologia zonelor a condus la formaţiile corespunzătoare: văi adînci cu profilul în „V" orientate pe linia de cea mai mare pantă, verşanţi abrupţi, alunecări de suprafaţă şi adîncime parţial stabilizate.

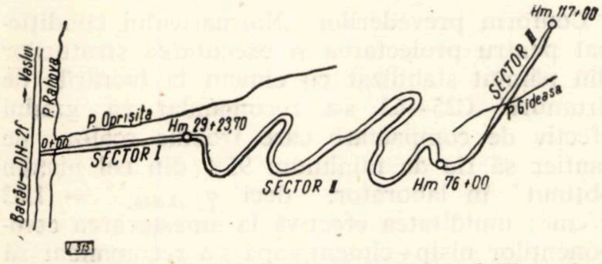


Fig. 1. Schiţa drumului auto experimental Floreşti — Oprişiţa cu împărţirea pe sectoare caracteristice.

Drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa, în lungime de 11,7 km, a fost proiectat pentru o viteză de 25 km/h, iar în zonele dificile (sectorul al II-lea) pentru o viteză de 20 km/h:

— lăţimea platformei de 4,5 m, cu partea carosabilă de 3,0 m şi cu acostamente de cîte 0,75 m;

— raza minimă de racordare 15 m;

— declivitatea maximă la transportul în plin este de 7,8% pe 305 m, iar la transportul în gol de 9,1% pe 150 m;

— pentru traversarea numeroaselor văi şi pîraie s-au prevăzut iniţial 66 podeţe cu o lumină totală de 85 m, revenind 7,27 m/km, care ulterior s-au înlocuit prin tuburi prefabricate;

— terasamente: 45 915 m^3, revenind 3.936 m^3/km, prevăzute a se executa astfel:

manual 22 150 m^3 48,2%
mecanizat 23 765 m^3 51,8%;

— sistemul rutier iniţial a fost prevăzut din fundaţie de balast de 15 cm grosime şi o îmbrăcăminte de 6 cm după cilindrare din piatră spartă.

Valoarea de deviz a lucrării a însumat:

— Tronsonul I 241 400 lei/km
— Tronsonul II+III 294 100 lei/km

Drumul se situează într-o zonă lipsită complet de materiale de construcţii (balast sau piatră) necesare executării lucrării. Gresia ce apare în unele puncte la suprafaţă este nisipoasă şi slab cimentată, neputîndu-se utiliza în sistemul rutier.

Singurul material local utilizabil pentru construcţia sistemelor rutiere constă în cîteva bancuri de nisip fin, cu volum suficient pentru a fi luat în consideraţie.

Pentru că în regiune nu se află materiale de construcţie folosite în mod obişnuit la drumuri, ar fi urmat ca pentru execuţia sistemului rutier proiectat, balastul să se aducă de la distanţe de peste 50 km, iar piatra spartă de la cariera Pojorita din regiunea Suceava.

Distanţele mari de transport atît pe calea ferată cît şi de la staţia CFR cea mai apropiată — Vaslui — pînă la şantier, precum şi manipulările ar fi condus la o depăşire a preţului de cost faţă de prevederile devizului cu circa 900 000 lei.

Lipsa de agregate a impus constructorului studierea altor soluţii pentru sistemul rutier, mai economice şi cu aceeaşi eficacitate tehnică sau chiar superioară. În acest scop, Întreprinderea de construcţii forestiere Piatra Neamţ a studiat mai multe variante, acceptîndu-se execuţia cu

Tabela 1

Nr. sector	Poziţia Hm	Caracteristici	Soluţia propusă de sistemul rutier modern
1	0+00—11+00	Cîmp deschis, declivitate <3%, însorire puternică.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
2	11+00—30+00	Drum de care prin sat, circulaţie mixtă, declivităţi <5%, însorire puternică.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 3—3,3 cm.
3	30+00—48+00	Pădure defrişată, declivitate < 5%, însorire bună.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
4	48+00—58+00	Masiv păduros închis, zonă umedă, însorire slabă, declivităţi între 3 şi 9%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 10 cm după compactare + macadam penetrat şi tratament superficial.
5	58+00—76+00	Masiv păduros închis, zonă umedă, însorire slabă, declivităţi 2—8%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.
6	76+00—117+00	Masiv păduros deschis, umbrire mijlocie, expoziţie sud-vestică, declivităţi 2—6%.	Fundaţie din nisip stabilizat cu ciment de 13 cm după compactare + mixtură asfaltică de 2—2,2 cm.

titlu experimental a unui sistem rutier modern cu soluţii diferite, în funcţie de trafic şi de geomorfologia terenului pe care se înscrie traseul. Traseul a fost împărţit în şase sectoare în funcţie de caracteristicile impuse de circulaţie, relief, expoziţie, umbrire, declivitate etc. (tabela 1).

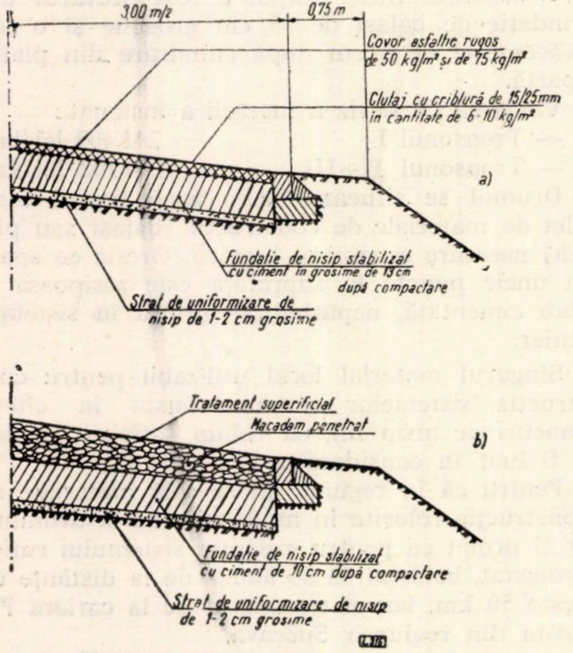

300 m/2
0,75 m
Covor asfaltic rugos de 50 kg/m² şi de 75 kg/m²
Clutaj cu criblură de 15/25 mm în cantitate de 6-10 kg/m²
a)
Fundaţie de nisip stabilizat cu ciment în grosime de 13 cm după compactare
Strat de uniformizare de nisip de 1-2 cm grosime
Tratament superficial
Macadam penetrat
b)
Fundaţie de nisip stabilizat cu ciment de 10 cm după compactare
Strat de uniformizare de nisip de 1-2 cm grosime

Fig. 2. Alcătuirea sistemelor rutiere moderne propuse pentru aplicarea experimentală pe drumul auto experimental Floreşti — Oprişiţa.

În figurile 2 *(a şi b)* se arată alcătuirea sistemelor rutiere moderne propuse pentru experimentare.

Incercări de laborator pentru stabilirea reţetelor de lucru pentru nisipul stabilizat cu ciment

Încercările prealabile de laborator efectuate la Institutul de cercetări pentru transporturi şi telecomunicaţii — MTTc au stabilit reţetele optime de lucru atît pentru fundaţia din nisip stabilizat cu ciment, cît şi pentru îmbrăcămintea asfaltică.

Nisipurile existente în zăcămintele de mal din apropierea traseului drumului auto Floreşti-Oprişiţa sînt în general de tipul nisipurilor fine-mijlocii uniforme, avînd următoarea *compoziţie granulometrică medie :*

— fracţiuni nisip 2,0—0,05 mm	88%
— fracţiuni praf 0,05—0,005 mm	7%
— fracţiuni argilă < 0,005 mm	5%
Total	100%
— fracţiuni sub 0,075 mm	17%

Caracteristicile de compactare ale acestui nisip, stabilite prin încercări de compactare în laborator sînt :

— umiditatea optimă de compactare (W_{opt}) 9%

— densitatea uscată maximă ($\gamma_{\mu\,max}$) 1,60 g/cm³

Valoarea scăzută a densităţii uscate maxime obţinute în laborator, indică un material greu de compactat, care trebuie pus în operă cu mijloace energice de compactare, de preferinţă prin vibrare.

Conform prevederilor „Normativului condiţionat pentru proiectarea şi executarea straturilor din pămînt stabilizat cu ciment la lucrările de drumuri" C25—62 s-a recomandat ca gradul efectiv de compactare care trebuie realizat pe şantier să fie de minimum 95% din cel maxim obţinut în laborator, deci $\gamma_{\mu\ ef.min.} = 1.52$ g/cm³; umiditatea efectivă la amestecarea componenţilor nisip+ciment+apă s-a recomandat să fie de $W_{ef} = 12\%$, ţinînd seama de pierderile prin evaporare.

Încercările fizico-mecanice efectuate asupra corpurilor de probă confecţionate în laborator din nisip stabilizat cu 11% ciment (în greutate) au dat următoarele rezultate :

— rezistența la compresiune după șapte zile de păstrare în atmosferă umedă (R_{c7}) 16,0 kg/cm²

— rezistența la compresiune după 14 zile de păstrare în atmosferă umedă (R_{ci4}) 20,0 kg/cm²

— rezistența la compresiune după șapte zile atmosferă umedă + șapte zile imersare totală în apă (R_{c7+7}) 17,5 kg/cm²

— scăderea rezistențelor după imersarea în apă, după 14 zile (ΔR_c) 12,5%

— absorbția de apă în greutate după imersare (A) 14,2%

Față de aceste rezultate interpretate conform prevederilor normativului citat s-a stabilit că dozajul de ciment de 11% este corespunzător pentru obținerea unui strat rutier durabil sub o îmbrăcăminte asfaltică impermeabilă.

Stabilirea rețetelor de mixtură asfaltică pentru îmbrăcăminte

Mixtura asfaltică pentru drumul auto forestier Florești-Oprișița a fost studiată astfel încît să poată satisface următoarele *condiții:*

— Obținerea unei suprafețe de uzură rugoase, care să prezinte maximum de siguranță în circulație.

— Realizarea unei mixturi cu sensibilitate redusă atît la transmiterea fisurilor eventuale din contracția fundației din nisip stabilizat cu ciment cît și la comportarea diferită a complexului rutier la variații sezoniere de temperatură și umiditate.

— Posibilitatea de aplicare a mixturii asfaltice într-o grosime cît mai redusă, sub forma unui covor asfaltic de 50—75 kg/cm² (2—3 cm grosime).

— Posibilitatea de aplicare a covorului asfaltic pe declivități de peste 5% precum și în zone umbrite și umede.

Condițiile arătate anterior pot fi satisfăcute în cazul în care se respectă următoarele *principii de alcătuire a mixturii asfaltice:*

— Folosirea unui conținut mărit de criblură (sorturile 3/8 mm și 8/15 mm) în compoziția mixturii, mergînd la 65% din totalul agregatelor minerale, pentru a obține un schelet mineral care să confere mixturii atît calități superioare de rugozitate, cît și un unghi ridicat de frecare internă.

— Utilizarea unui conținut redus de filler, pînă la 5—6% din totalul agregatelor minerale și a unui raport scăzut filler+bitum (de 1:1,2—1:1,5) pentru a poseda în mixtură o cantitate relativ importantă de bitum „liber" (nefilerizat), care asigură mixturii asfaltice calități plastice, de combatere parțială a transmiterii fisurilor

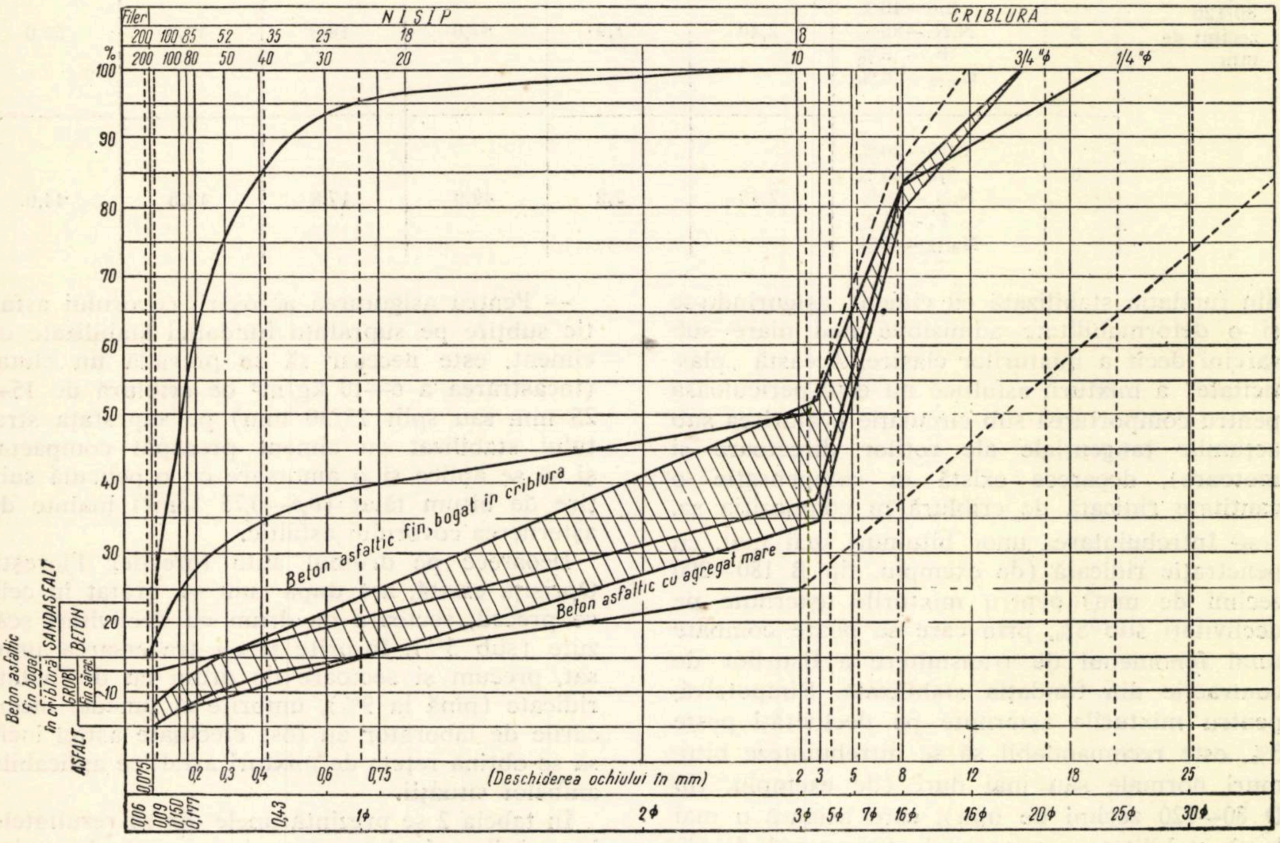


Fig. 3. Graficul granulometric tip Stellwaag, cu zona în care se includ mixturile asfaltice rugoase pentru îmbrăcămintea rutieră de pe drumul experimental Florești — Oprișița.

Tipul bitum folosit	Nr. crt.	Reţeta amestecului	Densitatea aparentă	Absorbţie apă în vid Abs	Rezistenţă la compresiune Rc la 20°C	Rezistenţă la compresiune Rc la 50°C	Rezistenţă la întindere Rt la 20°C	Rezistenţă la compresiune Rc după absorbţie
			g/cm³	%	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²	kg/cm²
Tip B 180/200 zecimi de mm	1	8/15—17% 3/8—45% N.N.—30% F.— 8% B_{mix}— 6%	2,38	4,4	38,1	10,9	5,4	25,0
	2	8/15—20% 3/8—45% N.N. —30% F.— 5% B_{mix}— 6%	2,39	4,2	41,0	17,1	8,1	40,0
	3	8/15—17% 3/8—35% N.N. —40% F.— 8% B_{mix}— 6%	2,38	1,4	35,8	12,5	8,8	29,2
Tip D 80/120 zecimi de mm	4	8/15 —17% 3/8—40% N.N.—35% F.— 8% B_{mix} 5,7%	2,38	2,6	68,5	18,8	15,0	54,5
	5	8/15—17% 3/8—40% N.N.—35% F.— 8% B_{mix}— 6%	2,40	1,9	57,0	19,3	14,0	55,0
	6	8/15—20% 3/8—45% N.N.—30% F.— 5% M_{mix}— 6%	2,40	2,2	49,9	17,8	13,5	44,0

din fundaţia stabilizată cu ciment, asigurîndu-se şi o deformabilitate admisibilă mai mare sub sarcini decît a mixturilor clasice. Această „plasticitate" a mixturii asfaltice nu este periculoasă pentru comportarea sub circulaţie (vălurirea sub acţiunile tangenţiale ale roţilor directoare şi motoare), deoarece există în compensaţie o cantitate ridicată de criblură în compoziţia sa.

— Întrebuinţarea unor bitumuri mai moi, cu penetraţie ridicată (de exemplu, tip B 180—200 zecimi de mm) pentru mixturile aşternute pe declivităţi sub 5%, prin care se poate combate total fenomenul de transmitere a fisurilor de contracţie din fundaţia stabilizată. Dimpotrivă, pentru mixturile aşternute pe declivităţi peste 5%, este recomandabil să se întrebuinţeze bitumuri normale sau mai dure (de exemplu, tip D 80—120 zecimi de mm), care asigură o mai bună stabilitate a mixturii la fenomenul de vălurire sub circulaţie.

— Pentru asigurarea acroşării covorului asfaltic subţire pe suprafaţa fundaţiei stabilizate cu ciment, este necesar să se prevadă un clutaj (încastrarea a 6—10 kg/m² de criblură de 15—25 mm sau split 15/30 mm) pe suprafaţa stratului stabilizat cu ciment proaspăt compactat şi să se aplice şi o amorsare cu o peliculă subţire de bitum tăiat (0,6—0,75 l/m²) înainte de aşternerea covorului asfaltic.

Deoarece pe drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa există, aşa după cum s-a arătat în cele ce preced, sectoare de drum cu declivităţi scăzute (sub 5%), însorite şi cu traversarea unui sat, precum şi sectoare de drum cu declivităţi ridicate (pînă la 9%), umbrite şi umede, încercările de laborator au fost efectuate astfel încît să se obţină reţete de mixturi asfaltice aplicabile ambelor situaţii.

În tabela 2 se prezintă unele dintre rezultatele încercărilor de laborator şi se arată domeniul de aplicabilitate al mixturilor studiate.

Tabela 2

Scăderea rezistenței ΔR %	Coeficientul de termostabilitate $\frac{Rc\ 20°C}{Rc\ 50°C}$	Observații
34,4	3,5	Absorbție de apă prea mare; coeficient de stabilitate termică prea ridicată; scădere mare a rezistențelor. Necorespunzătoare.
4,9	2,4	Absorbție de apă prea mare; restul caracteristicilor bune. Utilizabilă în zone uscate, însorite, cu declivități $< 5\%$.
18,4	2,9	Caracteristici foarte bune. Utilizabilă în zone umbrite, umede, în sat, cu declivități sub 5%.
20,5	3,6	Coeficient de stabilitate termică prea ridicat; scăderea rezistențelor prea mare. Necorespunzătoare.
3,5	2,9	Caracteristici foarte bune; suprafață relativ închisă. Utilizabilă în zone umede, umbrite, cu declivități mijlocii, pînă la 6%.
11,9	2,8	Caracteristici foarte bune; suprafață rugoasă. Utilizabilă în zone umbrite, cu declivități pînă la 9%.

În final, din analiza tuturor rezultatelor încercărilor de laborator s-au recomandat pentru aplicarea pe șantier rețetele (3 și 6) din tabela 2. Compoziția acestor mixturi asfaltice se încadrează (conform graficului granulometric Stellwaag — fig. 3) între betonul asfaltic bogat în criblură și betonul asfaltic cu agregat mare (grobbeton).

Avînd în vedere că aplicarea acestor rețete conduce la obținerea unor covoare asfaltice cu suprafața relativ deschisă, în special, în cazul folosirii bitumului tip D și a unui conținut de criblură de 65% din totalul agregatelor minerale, s-a recomandat a se executa o tratare a suprafeței prin badijonare și închidere cu dressing, astfel încît să nu dăuneze totuși calităților de rugozitate ale îmbrăcăminții și anume: cilindrarea mixturii fierbinți pînă la consolidarea ei, badijonarea cu bitum tăiat (0,5 l/m²) a suprafeței mixturii calde, așternerea dressingului (nisip 0—3 mm bitumat la cald cu 3% bitum) în cantitate de 4 kg/m² pe suprafața caldă a mixturii, cilindrarea finală pentru prinderea dressingului pe suprafața covorului asfaltic

Organizarea șantierului și executarea lucrărilor anterioare punerii în operă a fundației și îmbrăcăminții

Terasamentele și lucrările de artă au fost executate în cea mai mare parte în anul 1962 și au fost finisate în anul 1963, astfel încît să se asigure stabilitatea infrastructurii drumului și să se ajungă la cota patului drumului prevăzută în proiect. În figura 4 se prezintă un aspect al drumului la terminarea lucrărilor de terasamente după realizarea acestora la cota și cu profilul transversal proiectat. Finisarea terasamentelor s-a executat cu autogrederul, iar în sectorul al II-lea în unele zone nestabile s-a hotărît a se consolida cu ciment sau var, pentru asigurarea capacității portante.

Bordurile din beton de ciment vibrat, cu dimensiunile de 8x10x40 cm, au fost executate într-un atelier de prefabricate organizat pe șantier, a cărui productivitate a fost stabilită la 3 000 bucăți borduri pe zi cu un număr de zece muncitori.

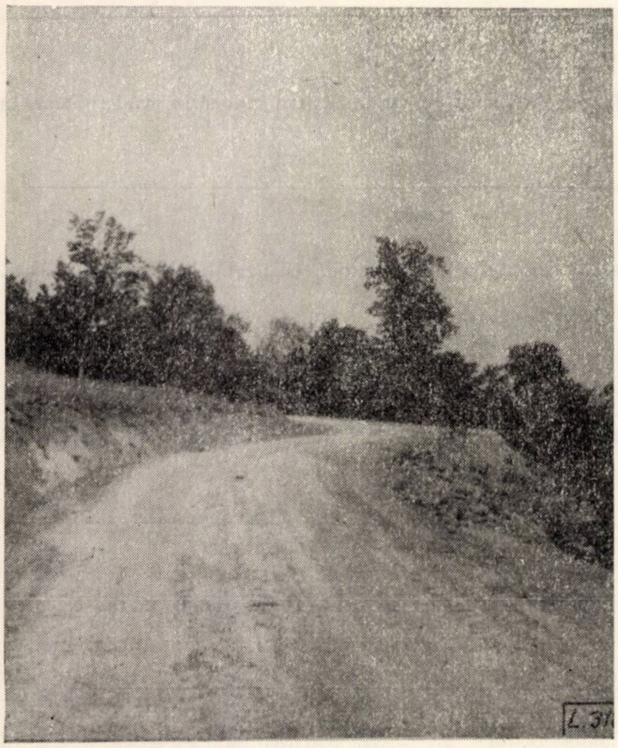


Fig. 4. Aspectul drumului după terminarea lucrărilor de terasamente.

Un aspect al unui punct de lucru al atelierului de prefabricare a bordurilor pe șantier este arătat în fig. 5.

Bordurile au fost montate la cota proiectată a îmbrăcămintii, pe o fundație din mortar de ciment. Productivitatea medie a unei echipe de lucru formată din șase muncitori pentru montarea bordurilor a fost de 200 m l borduri/zi (deci de 100 m l drum cu borduri montate pe zi), cuprinzîndu-se și executarea manuală, de către aceeași echipă, a acostamentelor de pămînt de o parte și de cealaltă a părții carosabile.

În fig. 6 se poate vedea un aspect al drumului cu bordurile montate la cotă.

Confecționarea amestecului de nisip stabilizat cu ciment s-a organizat în două stații fixe de malaxare, dotate cu următoarele unități de malaxare :

Stația nr. 1 amplasată la Hm 11+80 :

— 3 betoniere electrice tip „Steaua Roșie" de 250 l capacitate ;

— 1 betonieră termoelectrică de 1 000 l capacitate ;

— 1 betonieră electrică de 1 250 l capacitate.

Aceste unități au fost grupate la trei buncăre de cîte 4 t capacitate, astfel încît să se poată realiza o umplere completă a unui buncăr în maximum 30 de minute.

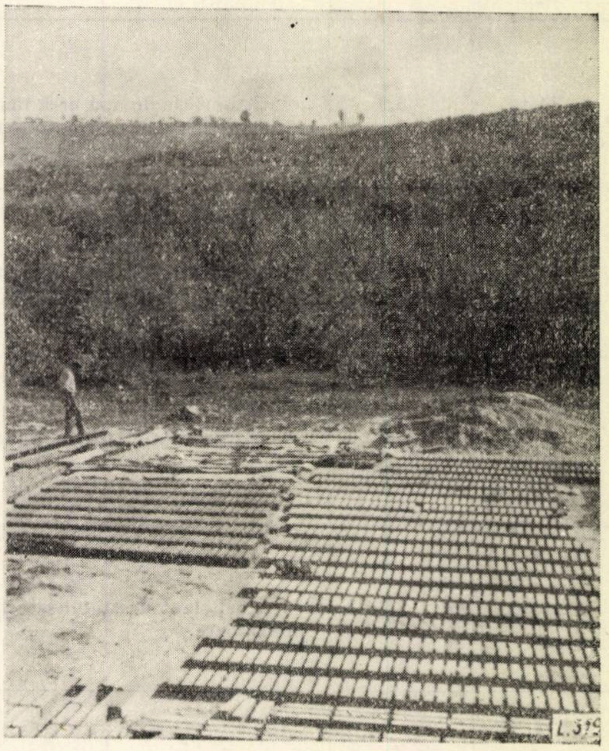


Fig. 5. Un aspect al atelierului de prefabricare a bordurilor pe șantier.

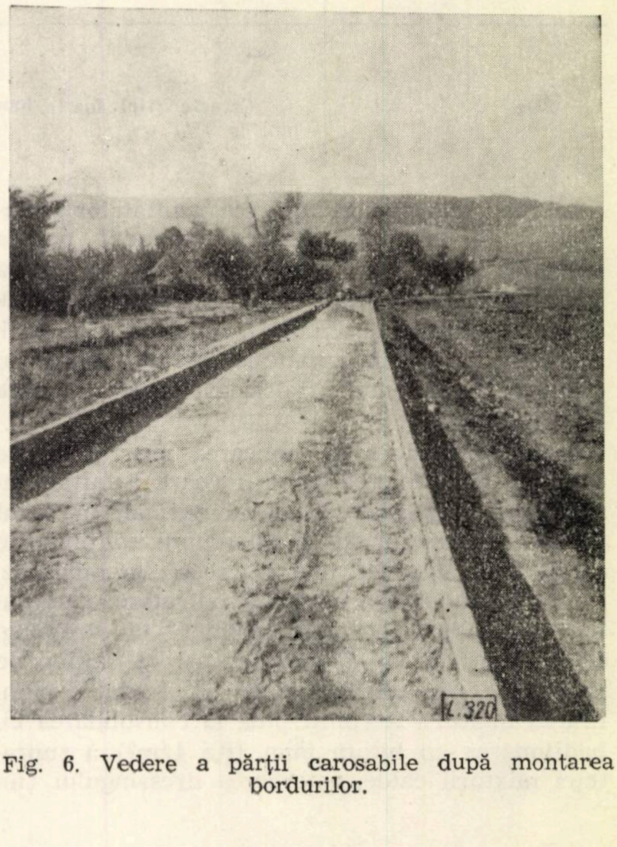


Fig. 6. Vedere a părții carosabile după montarea bordurilor.

Staţia nr. 2, amplasată la Hm 87+00, servind exclusiv sectorul al III-lea, posedă următoarele unităţi de malaxare:

— 1 malaxor forţat de 500 l:
— 2 betoniere de 450 l;
— 2 betoniere de 250 l.

grupate la două buncăre.

Cu aceste grupuri se poate fabrica în total o cantitate de 40 t nisip stabilizat/h, deci se poate realiza o productivitate de 400 t nisip stabilizat/zi, cu care se pot executa circa 400—500 m l fundaţie/zi.

În fig. 7 se arată organizarea unei staţii de malaxare.

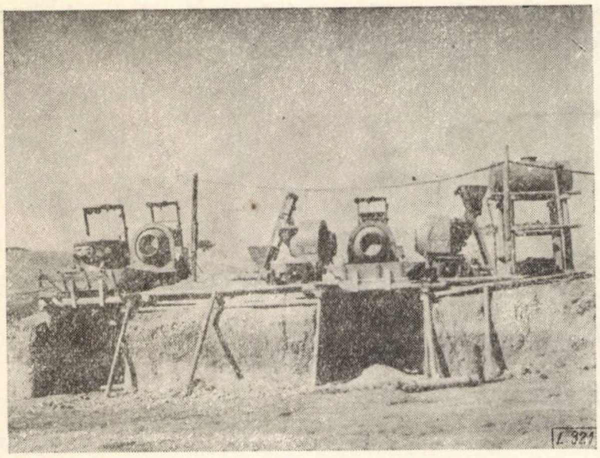


Fig. 7. Una din staţiile de malaxare a nisipului stabilizat cu ciment.

Staţiile sînt acţionate electric cu ajutorul a patru grupuri electrogene ce lucrează individual.

Alimentarea cu apă a staţiilor se face prin intermediul unui rezervor de 3 000 l. care se află la o cotă cu circa 4 m mai înaltă faţă de nivelul betonierelor. Apa este introdusă în bazine prin intermediul unor electropompe de 3 kW, amplasate la 3,5 m înălţime faţă de sol.

Pentru asigurarea unei productivităţi sporite, întrucît staţiile de malaxare s-au amplasat lîngă bancurile de nisip, extragerea nisipului şi transportul lui pînă la staţie se face cu ajutorul unui excavator E-153 prevăzut şi cu lamă de buldozer, care împinge nisipul pînă la locul de alimentare a betonierelor. Transportul materialului pregătit se face cu cinci basculante.

Pentru prepararea mixturii asfaltice s-a amplasat la Hm 30+20 staţia de mixtură asfaltică (fig. 8) ce deserveşte întregul traseu. Amplasarea staţiei a fost determinată de platoul existent şi de poziţia oarecum centrală a acestei staţii faţă de întregul traseu.

Criblurile, bitumul, fillerul şi nisipul grăunţos au fost depozitate în lungul unei lini decauville, care alimentează staţia. Staţia de mixtură asfaltică are o productivitate de 15 t/h, respectiv 120 t/8 h, capabilă să dea o producţie de mixtură asfaltică necesară pentru 600—800 m l drum.

Deoarece acest sistem rutier experimental impunea o tehnologie avansată, încă din primăvara anului 1963, ICF Piatra Neamţ a instruit un inginer în laboratoarele Institutului de cercetări din cadrul MTTc şi la diferite şantiere din cadrul întreprinderilor de construcţii de drumuri.

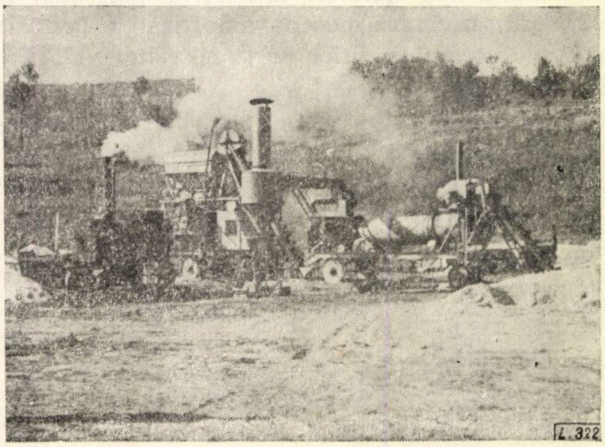


Fig. 8. Staţia de fabricare a mixturii asfaltice tip ANG.

De asemenea, au fost pregătiţi laboranţii şi şefii de echipe pe procese tehnologice.

În vederea executării probelor de laborator, în incinta şantierului s-a organizat un laborator propriu cu aparatura strict necesară cerinţelor şantierului.

Avantaje şi dezavantaje ale sistemelor rutiere moderne adoptate

Sistemul rutier format din nisip stabilizat cu ciment şi îmbrăcăminte asfaltică, costă, după deviz, 1 855 000 lei sau 161 300 lei/km, în comparaţie cu sistemul rutier iniţial, care era prevăzut cu 1 334 000 lei sau 116 000 lei/km, adică există o majorare cu 45 300 lei/km.

Cele două sisteme rutiere: balast+piatră spartă, pe de o parte, şi nisip-ciment+mixtură asfaltică, pe de altă parte, au o comportare diferită în timp.

Sistemul rutier iniţial, fiind de tipul sistemelor rutiere deschise permite infiltrarea apelor superficiale şi laterale, care acţionează negativ asupra patului platformei, reducîndu-i capacitatea portantă, chiar sub prevederile considerate la dimensionarea lui, avînd în vedere că traseul se dezvoltă pe argile compacte sau argile nisipoase.

Sistemul adoptat — fundaţie din nisip-ciment şi îmbrăcămintea din mixtură asfaltică — fiind un sistem rutier închis, protejează platforma de ape, asigurînd indiferent de anotimp aceeaşi capacitate portantă.

Lucrările de întreţinere a covorului asfaltic sînt mult mai reduse în comparaţie cu lucrările de întreţinere a macadamului.

Viabilitatea sistemului rutier modern adoptat este de circa 10 ani, timp în care o îmbrăcăminte de macadam trebuie reînnoită aproximativ de trei ori.

Dacă la fiecare reînnoire a stratului de macadam s-ar cheltui numai jumătate din costul macadamului nou aşternut, la sfîrşitul perioadei de 22,5 ani, necesare pentru amortizarea lucrării, costul sistemului rutier ar fi necesitat valorile :

— fundaţia	660 000 lei
— macadam	636 000 lei
— întreţinere : 3 x 318 000	954 000 lei
— accesorii	38 000 lei
Total	2 288 000 lei.

La realizarea sistemului rutier modern format din nisip-ciment ca fundaţie şi covor asfaltic ca îmbrăcăminte, costul revine doar la 1 824 500 lei.

Exploatarea mai comodă şi uzura mai mică a cauciucurilor maşinilor reprezintă alte avantaje ale acestui sistem.

★

Execuţia suprastructurii moderne a început de-abia la jumătatea lunii septembrie 1963.

Într-un articol viitor se va trata problema executării propriu-zise, arătînd metodele aplicate şi concluziile la care s-a ajuns prin aplicarea sistemelor rutiere moderne la drumul auto forestier Floreşti-Oprişiţa.

Căile de ridicare ale productivităţii muncii la construcţia drumurilor forestiere

Ing. **Marcel Mihalcea**
şeful şantierului I.C.F. Cîmpulung

C.Z. Oxf.383.303

La executarea drumurilor forestiere există posibilităţi mari pentru o continuă şi rapidă creştere a productivităţii muncii şi acest lucru se înfăptuieşte cu succes pe şantierele de construcţii forestiere. Experienţa acumulată în cei 4 ani de existenţă a şantierului Cîmpulung o arată din plin.

Pînă în anul 1960, în condiţiile de lucru grele din regiunea Argeş, pentru fiecare metru de drum forestier se cheltuiau în medie 9,8 om-zile. În anul 1963, la şantierul I.C.F. Cîmpulung, pentru realizarea unui metru de drum se cheltuieşte în medie 4,1 om-zile (inclusiv lucrări artă şi suprastructură). Astfel, prevederile Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. cu privire la creşterea productivităţii muncii se traduc în viaţă.

Căile mai importante de ridicare a productivităţii muncii la lucrările de drumuri forestiere rezidă în : creşterea în continuare a nivelului de mecanizare a producţiei şi o mai bună utilizare a maşinilor de construcţii, introducerea pe scară mai largă în producţie a realizărilor ştiinţei şi tehnicii noi şi, în primul rînd, folosirea îmbrăcăminţilor moderne şi utilizarea mai largă a prefabricatelor, îmbunătăţirea organizării producţiei şi a muncii, calificarea cadrelor şi desfăşurarea întrecerii socialiste.

Creşterea în continuare a nivelului de mecanizare

Executarea unui volum mărit de drumuri forestiere, care se desfăşoară, în general, în terenuri accidentate, necesită mecanizarea maximă a proceselor de construcţie şi, în primul rînd, a celor care consumă un volum mare de muncă. Ponderea cea mai mare la construcţia drumurilor forestiere o au săpăturile, derocările, spartul pietrei şi încărcările.

Pentru executarea mecanizată a săpăturilor s-au introdus buldozerele de 100—145 CP, cu acţionarea mecanică sau hidraulică a lamei, întrucît drumurile forestiere se execută în cea mai mare parte în regiunile de munte, în teren tare şi foarte tare, în componenţa căruia adeseori intră blocuri mari de piatră şi cioate. Productivităţile cele mai mari s-au obţinut cu buldozerele de 130—145 CP cu acţionarea hidraulică.

Deoarece productivitatea buldozerelor este influenţată mult de natura terenurilor, este necesar să se stabilească productivităţi diferenţiate pe fiecare categorie de teren. Planul actual de prestaţii stabilit pentru condiţii medii de teren, pentru care se stabileşte şi gradul de mecanizare prin documentaţiile tehnice, creează discordanţă între prevederile proiectelor şi posibilităţile reale de execuţie, ceea ce face să se înregistreze un ritm scăzut la execuţia lucrărilor în condiţii grele de teren faţă de cel planificat.

Pentru a se asigura creşterea nivelului de mecanizare a săpăturilor este necesar să se continuie dotarea şantierelor cu buldozere, creîndu-se şi o rezervă de capacitate, pentru a se interveni prompt acolo unde se întîmplă defecţiuni tehnice, inerente condiţiilor grele de lucru pe care le au aceste utilaje în cazul execuţiei drumurilor forestiere.

Acest lucru este cu atît mai necesar cu cît lucrările de drumuri forestiere fiind dispersate, pentru execuţia fiecărui drum este necesar un număr mic de asemenea utilaje. Buldozerul fiind utilajul principal ce asigură deschiderea traseului şi determină ritmul de orientare, o defectare de una sau mai multe zile provoacă perturbări şi în ceea ce priveşte ritmul de execuţie a lucrărilor de artă şi de suprastructură, deoarece acestea, în majoritatea cazurilor, sînt condiţionate de deschiderea traseului. Aceasta este principala cauză a rămînerii în urmă la unele lucrări faţă de graficul de execuţie şi randamentul scăzut obţinut şi de alte utilaje ca : cilindri compresori, concasoare. excavatoare. Fluxul tehnologic fiind întrerupt, acestea nu mai sînt utilizate la întreaga lor capacitate. Se fac multe analize spre a se găsi cauzele nerealizării productivităţii la utilaje, dar se omite a se stabili ca principală cauză întreruperea fluxului tehnologic provocată de defectarea buldozerelor.

Şi acum se pune problema de ce defectarea buldozerelor este frecventă. Răspunsul este simplu : condiţiile grele de exploatare la execuţia drumurilor forestiere faţă de caracteristicile tehnice care s-au avut în vedere la construcţia acestora (astfel domeniul de utilizare a buldozerului S-100 care se foloseşte la drumurile forestiere este teren uşor şi mijlociu faţă de teren foarte tare, cu cioate şi bolovani, frecvent întîlnit la construcţia drumurilor forestiere).

O altă cauză este aceea că nu s-au creat baze de reparaţii ale utilajului greu, capabile să facă faţă uzurii accentuate pe care o suferă buldozerele la construcţia drumurilor forestiere, iar aprovizionarea cu piese de schimb se face adeseori cu întîrziere.

Prin dotarea şantierelor cu noul buldozer de putere mare şi cu acţionarea hidraulică a lamei se rezolvă problema mecanizării terasamentelor în terenuri tari şi foarte tari. Această acţiune, completată cu crearea unor baze puternice de reparaţii ale utilajului greu, cît şi cu asigurarea rezervei necesare, execuţia lucrărilor de drumuri forestiere va căpăta un avînt şi mai mare, iar productivitatea muncii se va îmbunătăţi mult.

La execuţia mecanizată a derocărilor s-au înregistrat progrese mari. Motocompresoarele pe pneuri se pot introduce cu uşurinţă în cele mai variabile condiţii de teren, iar folosirea acestora cu două ciocane perforatoare a dus la mărirea productivităţii muncii.

În ceea ce priveşte utilizarea lor la construcţia drumurilor forestiere se disting două situaţii :

— Cînd valea de-a lungul căreia se execută drumul este largă şi se poate asigura introducerea motocompresoarelor pe firul văii. În această situaţie, drumul se execută desfăşurat şi este posibil să se introducă un număr mai mare de motocompresoare, care să asigure un ritm mărit lucrărilor şi un grad înalt de mecanizare de circa 90% (procentul de 10% ce se execută manual este necesar atît pentru crearea potecilor de acces, cît şi pentru dislocarea blocurilor ce ameninţă să cadă după primul şi al doilea rînd de explozii).

— În al doilea caz, cînd valea este îngustă şi cu cascade sau nivelată drumurile se desfăşoară la înălţime mare faţă de nivelul văii, lucrarea se execută frontal ; motocompresoarele nu se mai pot folosi decît pe un front restrîns de lucru, folosindu-se la înaintare două-trei utilaje. Dacă volumul derocărilor este mare, prin atacarea frontală nu se poate asigura ritmul necesar desfăşurării lucrărilor şi trebuie să se deschidă o bandă de acces pentru motocompresoare, care pînă în prezent s-a efectuat manual.

În ultimul an s-au introdus pe şantiere conducte metalice pentru transportul aerului comprimat la distanţe mari precum şi motoperforatoare, cu ajutorul cărora se poate mări gradul de mecanizare a derocărilor şi în astfel de situaţii.

Un alt aspect care trebuie reţinut în legătură cu execuţia derocărilor în condiţiile drumurilor forestiere este acela că normele de deviz stabilite pentru derocări au aplicabilitate pentru carierele organizate şi nu corespund derocărilor la drumuri forestiere, unde condiţiile grele de acces şi de lucru a minerilor conduc la un consum mai mare de muncă decît prevederile existente în aceste norme.

Prin elaborarea unor norme specifice derocărilor de la lucrările de drumuri forestiere, reţinerea unor constructori de a se introduce mecanizarea în procent din ce în ce mai mare la derocări nu va mai exista şi actualul nivel de mecanizare va fi depăşit.

Utilizarea excavatoarelor E-153, cu cupa de 0,150 m^3, pentru încărcarea agregatelor la lucrări cu un volum de încărcare de pînă la 1 000 m^3 lunar, s-a dovedit eficientă, iar pentru lucrările cu un volum de încărcări lunar peste 1 000 m^3 sînt potrivite excavatoarele „Progresul". cu cupa de 0,300 m^3.

Dotarea tuturor punctelor de lucru cu astfel de excavatoare va duce la depăşirea actualului nivel de mecanizare a încărcărilor, care în prezent la şantierul Cîmpulung este de 68%.

Automacaralele S. R. de 3 t, folosite în prezent pentru execuţia anrocamentelor vor căpăta o utilizare din ce în ce mai bună prin introducerea prefabricatelor.

Spargerea pietrei pentru suprastructura drumului se realizează cu concasoare IRUM, care asigură o productivitate mai mare decît concasorul fix 4-A. Este necesar să se reanalizeze construcţia sistemului de alimentare, deoarece are capacitate redusă şi impune folosirea pietrei sparte la dimensiuni mici de 15—20 cm, ceea ce necesită manoperă suplimentară. De aceea, în numeroase cazuri alimentarea concasoarelor se face direct.

Utilizarea mai bună a utilajelor

Pentru a se realiza creşterea productivităţii muncii, este necesar ca, pe lîngă dotarea şantierelor cu utilaje potrivite condiţiilor de lucru, să se acorde o atenţie tot atît de mare modului cum sînt organizate mecanismele în procesul de producţie şi felului cum se foloseşte capacitatea acestora.

La şantierul I.C.F. Cîmpulung săpăturile se execută mecanizat 61%, derocările 74%, iar încărcările 68%.

Experimentarea din anul 1961 de la drumul auto Dîmboviţa, privind introducerea mecanizării în lucrările de drumuri forestiere, a dat roade. Au pătruns mecanismele şi în celelalte bazine forestiere ale regiunii Argeş : Vîslan, Cernat, Rîul Doamnei şi Argeş şi croiesc drumuri în pereţi abrupţi, în chei de stîncă, unde mai înainte omul n-a putut pătrunde nici cu piciorul.

Utilajele şi mijloacele de transport trebuie organizate, mînuite şi întreţinute cu multă grijă şi pricepere, pentru a se realiza indicatorul principal de plan : productivitatea muncii. Şi acest lucru s-a realizat la şantierul I.C.F. Cîmpulung la motocompresoare, mijloace de transport, cilindri compresori şi automacarale, unde planul de prestaţii a fost depăşit cu pînă la 20%.

Nu acelaşi lucru s-a înregistrat la buldozere care au avut dese defecţiuni din cauza folosirii lor în condiţii grele de lucru şi neluării de măsuri pentru a se introduce în reparaţii medii la îndeplinirea ciclului.

Legat de utilizarea mai bună a utilajelor vom prezenta cîteva probleme mai importante care cer rezolvare imediată.

În primul rînd trebuie să se organizeze atelierele de reparaţii la un nivel tehnic mai înaintat, iar şantierele să fie dotate cu maşini-unelte, scule şi agregate pentru a putea efectua reparaţiile medii.

Reparaţiile curente avînd o mare importanţă în funcţionarea utilajelor trebuie executate la termenele planificate. Pe şantierul Cîmpulung nu se execută totdeauna reparaţiile curente la termenele planificate, intervenindu-se pentru reparaţii numai în momentul în care s-a ivit defecţiunea, care a produs scoaterea utilajului din producţie ; din această cauză, costul reparaţiilor este încă ridicat, iar timpul de imobilizare este mare.

Este necesar a se reorganiza activitatea de reparaţii astfel încît la loturile care au un număr mai mare de 15 utilaje să se organizeze ateliere fixe, dotate pentru a asigura nivelul corespunzător reparaţiilor curente, iar la loturile mai mici reparaţiile să se efectueze prin ateliere mobile.

Funcţionarea la loturi a unor ateliere fixe creează posibilitatea executării cu regularitate a reparaţiilor curente conform planificării şi a intervenţiilor imediate pentru rezolvarea reparaţiilor accidentale. În acest mod se poate conta pe o creştere a productivităţii utilajelor cu cel puţin 10% faţă de nivelul actual, cînd intervenţiile se fac cu mare întîrziere. De aici concluzia că faţă de numărul mare şi variat de utilaje de construcţii introduse pe şantiere se impune a se lua măsuri de a se crea o bază materială mai puternică pentru întreţinerea şi repararea acestora.

Crearea unui stoc de piese de schimb cu uzură mare la nivelul loturilor pentru reparaţii curente şi la nivelul şantierelor pentru reparaţii medii, pentru a se evita stagnarea utilajelor, este o problemă principală care trebuie să stea în atenţia şantierelor.

O importanţă deosebită prezintă şi asigurarea şantierelor cu mijloace de transport, deoarece de existenţa lor depinde desfăşurarea ritmică a lucrărilor şi productivitatea altor utilaje cu care sînt în strînsă corelare ca : cilindri compresori, concasoare şi excavatoare.

Pentru o mai bună folosire a utilajelor de construcţii trebuie luate măsuri de a se ridica responsabilitatea maistrului pentru crearea condiţiilor de lucru şi supravegherea permanentă a modului cum acestea sînt exploatate.

Utilizarea mai largă a prefabricatelor

La construcţia drumurilor forestiere s-au introdus pe scară largă tuburile de beton prefabricate pentru construirea podeţelor. Tendinţa a fost de a se înlocui în cea mai mare măsură podeţele dalate de 0,5—2 m deschidere, în vederea asigurării unui ritm de înaintare mai rapid al buldozerelor.

La utilizarea tuburilor de beton trebuie ţinut seama de caracterul văii a cărei apă se scurge. În situaţia în care valea are pantă transversală mare şi transportă materiale, tuburile nu sînt indicate, deoarece la ploi torenţiale se colmatează uşor. De asemenea, tuburile nu sînt indicate a se utiliza în ramblee mici, care nu le pot asigura o pantă de scurgere de cel puţin 6%.

Podeţele dalate rămîn în continuare cu o utilizare destul de largă în astfel de situaţii şi pentru deschideri de 2—8 m, se impune a se introduce prefabricarea lor.

În executarea lucrărilor de apărare, o utilizare largă au căpătat-o anrocamentele din blocuri de piatră de 600—1 000 kg. Deoarece nu în toate situaţiile se obţin din derocări astfel de blocuri. trebuie studiată introducerea la consolidări a prefabricatelor din beton.

Îmbunătăţirea organizării producţiei şi a muncii

O rezervă importantă pentru ridicarea productivităţii muncii o constituie utilizarea mai completă a timpului de lucru. Se mai manifestă pe şantiere lipsa deschiderii frontului de lucru pentru brigăzi, manipulări inutile, stagnări din cauza neasigurării transporturilor în mod continuu şi, mai ales, stagnări provocate de defectarea maşinilor de construcţii. Acţionînd prompt asupra acestor cauze, se poate obţine o însemnată creştere a productivităţii muncii.

S-a introdus pe şantierele de construcţii forestiere metoda de organizare în lanţ a lucrărilor, dar din cauza condiţiilor de lucru, posibilităţile de utilizare trebuie încă analizate, iar metoda adaptată mai bine specificului acestor lucrări. Din cauza diversităţii condiţiilor de teren, care impun consum de muncă şi de utilaje diferite de la un sector la altul, nu se pot executa uniform procesele complexe de producţie, îndeosebi la infrastructura drumurilor. Pentru a se îmbunătăţi planificarea în lucrările de drumuri forestiere, este necesar ca lucrările pregătitoare, derocări şi terasamente, să se planifice în mare prin proiectul de organizare de şantier după principiile acestei metode; lucrările de suprastructură se pot planifica după metoda în lanţ, deoarece acestea au desfăşurare liniară.

Va trebui să se pună accent pe deschiderea traseelor de drum cu un an mai înainte de execuţia suprastructurii, această metodă de lucru prezintă şi avantaje tehnice, datorită unei compactări naturale mai bune a terasamentelor, şi avantaje economice, creînd posibilitatea intrării în lucru a utilajelor necesare construcţiei suprastructurii la întreaga capacitate în anul următor încă din primele zile, cînd timpul devine favorabil pentru execuţia acestor lucrări şi permite folosirea mijloacelor de transport şi pe timpul iernii.

La execuţia drumurilor forestiere folosirea brigăzilor complexe dă rezultate bune. Brigăzile existente trebuie întărite cu muncitori calificaţi în raport cu volumul lucrărilor ce îl au de executat. Pe loturile unde s-au folosit, brigăzile complexe au obţinut o însemnată creştere a productivităţii muncii şi respectarea termenelor de dare în funcţiune a lucrărilor.

Brigăzile specializate îşi găsesc utilizarea în executarea derocărilor şi a podurilor. Pentru asigurarea celei mai raţionale organizări a muncii trebuie combinată cu pricepere folosirea brigăzilor complexe şi a celor specializate.

Calificarea cadrelor

Pe măsura introducerii mecanizării în construcţii şi a metodelor noi de muncă creşte numărul muncitorilor calificaţi pe şantierele de construcţii forestiere, apar specialităţi noi care cer o înaltă calificare. Acţiunea întreprinsă de a se organiza cursuri de calificare a muncitorilor a constituit un ajutor substanţial în desfăşurarea lucrărilor pe şantiere. În acest an, la şantierul I.C.F. Cîmpulung au fost calificaţi: 32 mineri pentru derocări, 7 zidari, 13 lucrători pentru suprastructură, 6 artificieri şi 20 mecanizatori.

Îmbunătăţirea condiţiilor de trai al muncitorilor constructori

Nivelul cultural-tehnic al cadrelor determină într-o mare măsură creşterea productivităţii muncii. În acest sens trebuie îmbunătăţită permanentizarea muncitorilor pe şantiere şi crearea unor condiţii mai bune de cazare, precum şi organizarea timpului liber al muncitorilor.

Ritmul de execuţie fiind destul de intens (circa 10 km de drum anual pentru fiecare lot), este necesar ca baracamentele să fie mutate sau să se construiască noi baracamente de două ori pe an. Asigurarea unor barăci confortabile şi îngrijit executate contribuie la îmbunătăţirea condiţiilor de trai al muncitorilor.

În această situaţie este necesar să se folosească barăci demontabile.

Alături de această preocupare se situează şi grija pentru aprovizionarea muncitorilor cu alimente proaspete şi de bună calitate, cu atît mai mult cu cît majoritatea şantierelor sînt situate în regiune de munte înalt, iar consumul de energie este ridicat.

Desfăşurarea întrecerii socialiste

Un factor puternic al creşterii productivităţii muncii este întrecerea socialită care se desfăşoară între brigăzi, loturi şi şantiere şi care contribuie la îndeplinirea unor indici ridicaţi de realizare a normelor de producţie, la reducerea consumurilor specifice, la îmbunătăţirea calităţii producţiei şi la scurtarea termenelor de execuţie.

Antrenarea în întrecerea socialistă a tuturor lucrătorilor din sectorul construcţiilor forestiere şi răspîndirea experienţei fruntaşilor în producţie trebuie să fie o preocupare permanentă a şantierelor.

Productivitatea muncii ca principală sursă a creşterii producţiei sociale, care are ca rezultat îmbunătăţirea sistematică a nivelului de trai al oamenilor muncii, trebuie să stea în centrul preocupării fiecărui lucrător din sectorul de construcţii forestiere.

◆

Unele aspecte privind îmbunătăţirea calităţii drumurilor forestiere

Ing. Jancu Meirovici
DGSEIL M.E.F.

C.Z. Oxf.383.9

O dată cu sarcinile cantitative ale planurilor economice, documentele de partid şi de stat subliniază necesitatea îmbunătăţirii permanente a calităţii produselor şi a lucrărilor de construcţii.

Primii trei ani din planul economic de şase ani au marcat realizări importante în acţiunea de reducere a preţului de cost pe km de drum şi de îmbunătăţire a calităţii drumurilor. Bogata experienţă acumulată de cadrele de proiectanţi şi constructori în această perioadă, precum şi dotarea şantierelor cu utilaj de înalt nivel tehnic vor trebui valorificate în continuare şi canalizate spre realizarea unei calităţi superioare a drumurilor forestiere.

★

Drumurile forestiere prezintă o serie de caracteristici care le diferenţiază de reţeaua de drumuri publice; cunoscînd anticipat traficul şi materialele locale de construcţie, proiectanţii pot dimensiona cu suficientă precizie sistemul rutier, în schimb, regimul hidrologic excesiv, variabilitatea solului din talvegul sau terasele pîrîului pe care se înscrie drumul, creează dificultăţi in realizarea unei platforme sănătoase, iar traseul accidentat şi lăţimea redusă a părţii carosabile, pentru o singură bandă de circulaţie, duc la o solicitare tangenţială excesivă a sistemului rutier. La aceste dezavantaje se adaugă şi faptul că sistemul rutier practicat actualmente este deschis şi deci permeabil, uşor degradabil sub influenţa circulaţiei şi a factorilor hidrometeorologici naturali.

Rezultă deci că proiectanţii şi executanţii trebuie să-şi îndrepte eforturile înspre eliminarea sau cel puţin atenuarea efectelor elementelor defavorizante enumerate mai sus.

Modul de comportare a drumurilor şi viabilitatea acestora depind în cea mai mare măsură de calitatea teresamentelor care, în principal, trebuie să fie durabile şi stabile.

Vom trata cîteva aspecte legate de îmbunătăţirea calităţii terasamentelor privite din următoarele puncte de vedere:

1. Principii şi soluţii noi:

— eşalonarea execuţiei în doi ani;

— compactarea optimă a rambleelor;

— îmbunătăţirea stratului superior prin stabilizare.

2. Măsuri legate de execuţia corectă a lucrărilor:

— folosirea de pămînturi corespunzătoare în umpluturi;

— compactarea corectă în cadrul condiţiilor actuale;

— necesitatea executării corecte a instalaţiilor de colectare şi îndepărtare a apelor de suprafaţă şi subterane.

3. Măsuri organizatorice de şantier:

— executarea recepţiilor interne pe faze de către constructor şi beneficiar.

Un prim pas în această privinţă s-a realizat prin planificarea execuţiei unui volum de drumuri forestiere cu două etape în doi ani: în primul an, terasamentele şi minimul de lucrări necesare pentru protejarea acestora, şi, în al doilea an, suprastructura şi lucrările de artă. S-a scris suficient despre avantajele tehnice ale acestui sistem de lucru, spre a mai insista în acest sens.

Trebuie reţinute însă unele aspecte rezultate din experienţa acestui an cu ocazia verificărilor făcute în primăvara anului 1963 asupra terasamentelor executate în semestrul II/1962 şi anume:

— trebuie clarificat conţinutul noţiunii de „terasament brut", înţelegîndu-se prin aceasta infrastructura executată pînă la un anumit stadiu de finisare, pentru a fi circulabilă pe vreme de îngheţ şi secetă, în vederea compactării sub trafic;

— trebuie asigurate terasamentele împotriva apelor de infiltraţie prin lucrări minime de scurgere, dirijare sau drenare, contrar corpul terasamentelor este supus ebulaţiei, afînării sau îmbibării excesive cu apă;

— trebuie evitată executarea eşalonată pe doi ani a terasamentelor din materiale argiloase, deoarece asemenea soluri au proprietatea foarte pronunţată de absorbire a apei şi de ascensiune capilară, iar în stare umedă se umflă, devin plastice şi impermeabile; asemenea argile îmbibate cu apă în timpul toamnei sau iernii nu se mai pot usca pînă în primăvară şi ca atare necesită decalarea aplicării suprastructurii.

Trebuie, de asemenea, subliniate următoarele efecte pozitive înregistrate ca urmare a eşalonării execuţiei pe doi ani:

— verificările făcute în primăvară au oferit posibilitatea îmbunătăţirii unor soluţii iniţiale (traseu, lucrări de apărare şi consolidare), soldîndu-se în general cu economii;

— faptul că drumul respectiv a avut front de lucru de la începutul anului a permis terminarea lui în trimestrul III, şi deci, recepţionarea în condiţii optime.

★

În ultimul timp, tehnica rutieră modernă a înscris un principiu nou în alcătuirea drumurilor, în sensul că stratul superior al terasamentelor, în grosime de cel puţin 20 cm, este considerat ca făcînd parte din sistemul rutier şi trebuie realizat potrivit unor condiţii tehnice speciale, diferite de straturile inferioare şi anume:

— să fie constituit din pămînturi stabile la variaţiile de temperatură şi rezistente la îngheţ;

— gradul de compactare să fie de cel puţin 100%;

— să se amelioreze calităţile fizico-mecanice ale pămînturilor locale prin stabilizarea lor cu lianţi minerali sau substanţe chimice (în cazul cînd pămînturile selecţionate trebuie aduse de la distanţe mari).

În sectorul nostru compactarea terasamentelor se execută: mecanic, prin călcarea pămîntului de către şenilele buldozerului şi prin cilindrare cu ruloul compresor sau manual, cu maiul. În general nu se determină ştiinţific gradul de compactare.

Se ştie că terasamentele insuficient compactate se deformează din cauza tasării, afectînd şi îmbrăcămintea. De aceea se impune ca în timpul execuţiei să se realizeze terasamente cu un grad de compactare suficientă, care să permită o tasare minimă, respectiv să se obţină un echilibru cît mai stabil şi cît mai puţin sensibil la variaţiile climatice între forţele care acţionează asupra rambleului: greutatea straturilor superioare, forţa de expansiune a apei adsorbite şi tensiunea capilară a apei interstiţiale.

Întrucît natura solului este de obicei o constantă, iar practic este dificilă obţinerea umidităţii optime de compactare, se acţionează asupra energiei de compactare (greutatea utilajului şi numărul de treceri ale acestuia), spre a se obţine gradul de compactare care să ducă la tasări minime în timp. Studiile arată că există două limite de compactitate, între care pămîntul nu prezintă fenomene periculoase de tasare; aceste elemente trebuie să se stabilească de către laboratorul şantierului.

Tasarea în timp a terasamentelor a relevat că la aceeaşi compactitate finală realizată, portanţa patului drumului a fost mai ridicată cu cît operaţia de compactare s-a efectuat la umidităţi mai scăzute ale solului; de asemenea, la anumite valori ale umidităţii, caracteristicile fizico-mecanice ale pămînturilor trec printr-o succesiune de maxime şi minime, ceea ce evidenţiază necesitatea compactării numai după asigurarea unei anumite umidităţi a solului.

Întrucît compactarea nu se poate realiza uniform, datorită condiţiilor variabile de umiditate şi a eterogenităţii solului, rezultă că şi portanţa patului este diferită pentru anumite secţiuni ale traseului; rezultă deci probabilitatea unor deformări neuniforme sub acţiunea sarcinilor provenite din circulaţie.

Apare astfel necesitatea determinării operative în laborator a umidităţii optime la care să se facă compactarea şi a energiei de compactare, ce trebuie aplicată pentru ca la solurile existente să se realizeze gradul de compactare, care să asigure portanţa prescrisă prin proiect.

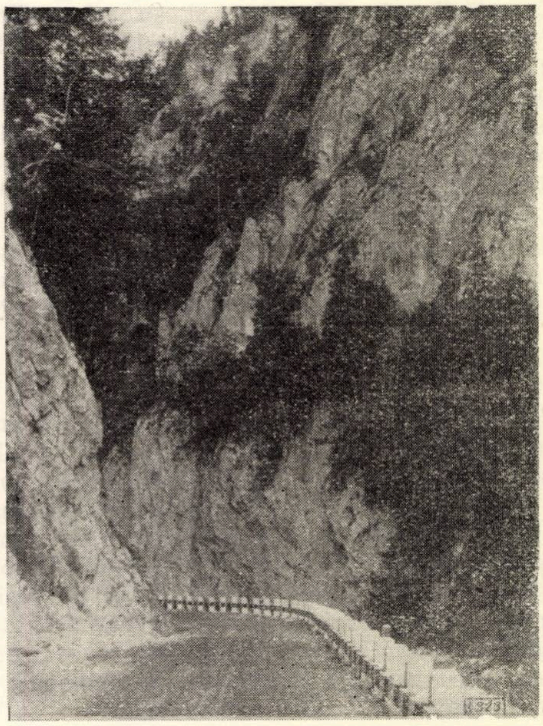


Fig. 1. Construcţia drumurilor forestiere în zone stîncoase pune probleme dificile, dar asigură o bună calitate.

Vedere asupra drumului prin Cheile Dîmboviţei

Întrucît însă la drumurile forestiere traseul prezintă o mare varietate de soluri pe distanţe scurte, atît din punct de vedere al consistenţei, cît şi al umidităţii, este necesar ca să se studieze în profunzime problemele privind:

— asigurarea gradului optim de compactare şi metodele practice de realizare în cazul execuţiei terasamentelor cu buldozerul;

— eficacitatea baterii cu maiul şi a vibrării mecanice la terasamentele ce se execută manual, în funcţie de nivelul stratului (raportat la cota platformei), grosimea stratului, umiditatea şi consistenţa solului.

★

S-a arătat anterior că, în cazul în care pămîntul selecţionat pentru stratul superior al terasamentelor trebuie adus de la distanţe prea mari, depăşind limita economicităţii, se procedează la stabilizarea pămîntului local. Operaţia constă în tratarea acestui pămînt cu lianţi minerali, care apoi se întăresc (ciment, var), cu lianţi organici, care se bazează pe legare şi impermeabilizare (bitum, gudron), sau cu substanţe chimice, care realizează un material cu coeziune ridicată şi insensibil la variaţiile de umiditate (var, cloruri, diverse răşini etc.).

Stabilizarea se poate realiza şi pur mecanic, pe baza îmbunătăţirii compoziţiei granulometrice a solului existent (amestec optimal) prin material de aport.

Cercetările de laborator şi experimentările de teren efectuate în anii 1960—1961 de către ICTTc, precum şi rezultatele acestor studii şi măsurători au fost concretizate în ordinul C.S.C.A.S. nr. 496, din 20 octombrie 1962, pentru aprobarea normativului condiţionat privind proiectarea şi executarea straturilor din pămînturi stabilizate cu ciment la lucrările de drumuri.

Şi în sectorul forestier, această metodă modernă de lucru s-a introdus începînd cu acest an la drumurile Floreşti-Opreşiţa şi Buda-Cislău.

★

Tehnica nouă implică aplicarea unei corecte tehnologii de execuţie, adică realizarea corpului drumului (ramblee) în straturi înfrăţite, în funcţie de panta taluzului, de înălţimea acestuia, de natura solului (rocă, umiditate) şi de caracteristicile locale (versanţi fugitivi etc.). Problema este de importanţă capitală pentru reuşita lucrării, cu atît mai mult cu cît variabilitatea condiţiilor specifice solicită la maximum priceperea, experienţa şi probitatea profesională a executanţilor.

Executarea terasamentelor din materiale corespunzătoare este una dintre cele mai dificile probleme ale şantierelor noastre; este ştiut că traseele parcurg terenuri foarte variate, dintre care unele mlăştinoase sau străbătute de izvoare de apă, iar altele necoezive sau din roci alterabile sau plastice, dînd naştere la ebulmenţi.

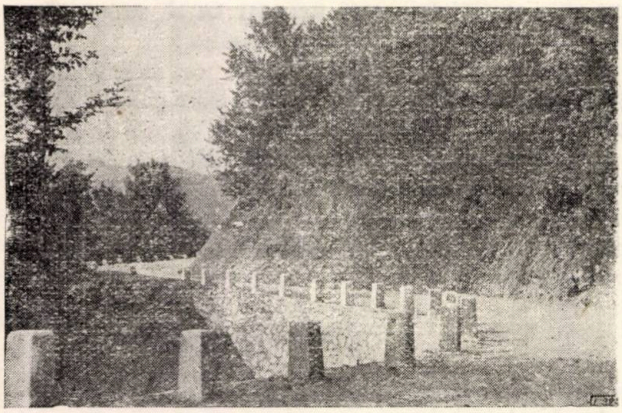


Fig. 2. Taluzarea corectă asigură drumul împotriva ebulmenţilor.

În mod obişnuit aceste pămînturi sînt îndepărtate şi, în cazul rambleelor, înlocuite cu pămînt selecţionat, adus din alt punct al şantierului. Trebuie combătută cu tărie practica, care mai dăinuie pe alocuri, de a se folosi totuşi aceste pămînturi locale în umpluturi, chiar cu măsuri de drenare, deoarece caracteristicile mecanice ale pămînturilor depinzînd în mare măsură de valoarea umidităţii la care se face compactarea, aceasta nu reuşeşte să se execute corect decît în puţine cazuri.

În zonele de stîncă se practică umpluturi din material provenit prin derocare; diversitatea dimensiunii şi formei elementelor creează un volum mare de goluri în corpul terasamentului; sub acţiunea apelor infiltrate care dizolvă sau antrenează particule, datorită greutăţii straturilor superioare, a influenţei compactării şi, în final, sub acţiunea circulaţiei, se produc tasări care deformează stratul rutier. Dacă aparent materialul respectiv este „sănătos şi uscat", încorporarea lui ca atare în terasament, fără asigurarea unei curbe granulometrice minimale, se soldează cu consecinţe nedorite.

Pînă la crearea şi dotarea laboratoarelor de şantier, organele de execuţie trebuie să acorde toată atenţia compactării, al cărei scop principal trebuie să fie tasarea solului prin apropierea între ele a particulelor de sol şi prin deplasarea celor mărunte în interspaţiile dintre cele mai mari. La trecerea cilindrului compresor se produce o cufundare a lui în sol şi o deplasare a unor particule ale solului faţă de celelalte. Dacă sarcina lineară iniţială a cilindrului este prea mare, acesta se scufundă în sol, dar nu se produce deplasarea reciprocă a particulelor, ci, din contra, se distruge legătura dintre diferitele particule ale solului; o parte a tasării devine elastică şi dispare după un timp. Dacă însă compresorul trece cu o încărcătură lineară mică, cilindrul se scufundă puţin în sol, distrugerea bruscă a legăturii dintre particule este imperceptibilă, în schimb, se va produce deplasarea reciprocă a acestora: solul se comprimă, iar tasarea capătă caracter permanent.

Dacă pe un pămînt deja tasat în acest mod se trece un compresor cu sarcină lineară sporită, se va produce o nouă comprimare a solului, fiindcă se vor deplasa şi particulele mai mari ale solului.

Mărind treptat încărcătura unitară a compresorului, vom mări treptat rezistenţa solului faţă de presiunea la care va fi solicitat.

O altă condiţie care favorizează rezultatele pozitive ale compactării este tasarea de la margini spre ax, pentru ca solul refulat să se deplaseze treptat spre mijlocul stratului, unde să se obţină o comprimare maximă.

În sfîrşit, cea mai mare grosime admisă a stratului supus compactării este de 0,40 m, grosimea optimă fiind de 0,20—0,25 m.

În ultimul timp s-au introdus pe șantierele de drumuri forestiere plăcile vibratoare. Principiile de compactare enunțate rămîn valabile în ce privește aplicarea progresivă a energiei de compactare (sarcina unitară a utilajului și numărul de treceri peste același sector).

★

Apele de suprafață provenite din ploi și dezgheț, care cad pe taluzele terasamentelor sau pătrund pe platformă prin sistemul rutier permeabil, împreună cu apa subterană, care se găsește în mod obișnuit în sol și subsol (apa de gravitație, capilară, peliculară, higroscopică), umezesc, îmbină sau chiar saturează pămîntul. Ca urmare, rezistența terasamentelor se reduce, deoarece sporește mobilitatea particulelor de pămînt, datorită micșorării coeficientului de frecare interioară și de coeziune. Marnele și argilele saturîndu-se de apă ajung gelatinoase și curg. Apele care au pătruns în corpul rambleelor pot forma pungi de apă sau de noroi, sau pot dizolva unele substanțe din care sînt compuse terasamentele: var, gips, diferiți sulfați.

Pe de altă parte, apele ce se scurg dinspre punctele superioare ale terenului pot spăla rambleele, împotmoli debleele și distruge lucrările de artă.

Aceste acțiuni au repercusiuni defavorabile asupra solidității și durabilității terasamentelor. Din această cauză se prevăd lucrările necesare pentru colectarea și îndepărtarea apelor (șanțuri, radiere, canale de regularizare, puțuri de amortizare, diguri, pinteni, precum și toată gama de drumuri din corpul terasamentelor și zona învecinată).

Observații îndelungate au demonstrat că deformarea terasamentelor se datorește nu numai lipsei unor instalații de îndepărtare a apelor, ci și funcționării defectuoase a acestora, din cauza nerespectării tuturor detaliilor la execuție: lungimea pînă la descărcare, profilul și secțiunea, panta, adîncimea de amplasare, materialul drenant sau de căptușire etc.

O problemă deosebită și care trebuie să intre în preocuparea tuturor șantierelor o constituie politura platformei terasamentelor. Într-o scobitură cît de mică apa provenită din ploi sau topirea zăpezilor și ajunsă la platformă prin permeabilitatea stratului rutier se adună, stagnează, iar o parte se răspîndește atît în adîncime (50—150 cm) cît și lateral (65—90 cm). Extinderea zonei cu umiditate crește de la terenurile nisipoase la cele argiloase; viteza de umezire are însă valoarea cea mai mică, la argilă și cea mai mare, la nisip.

Rezultă deci necesitatea obținerii unei suprafețe nivelate a platformei terasamentelor, în special, la solurile argiloase, cu atît mai mult cu cît la drumurile forestiere sistemul rutier ce se aplică actualmente este permeabil și drenant: orice adîncitură trebuie să fie numaidecît umplută cu pămînt sănătos și bine bătut, iar orice proeminență, care oprește apa sau îi încetinește scurgerea, trebuie retezată.

Totodată, se impune ca șantierele să respecte cu strictețe aplicarea stratului „filtrant" (anticapilar) între infra și suprastructură, a cărui menire este tocmai drenarea apelor de infiltrație (și antigel) prin îmbrăcăminte și a cărui funcționare se asigură numai prin politura platformei.

O problemă la fel de importantă, rezolvabilă la nivelul șantierului o constituie apa conținută în masa pămînturilor, care se mișcă sub acțiunea tensiunii capilare. Este cunoscut faptul că înălțimea ascensiunii capilare crește cu diametrul tubului capilar (respectiv diametrul particulelor), ajungînd de la 2,5 cm pentru un diametru de 0,5—0,2 cm pînă la 200 cm pentru un diametru de 0,005—0,002 cm. Dacă dimensiunile particulelor sînt diferite și există o varietate în distribuirea lor din punct de vedere dimensional, canalele capilare nu vor mai avea aceeași secțiune pe toată lungimea și, ca atare, lungimea de repartizare a umidității pe cale capilară se va reduce. În baza acestui principiu se poate întrerupe capilaritatea prin introducerea în corpul rambleelor, la o adîncime convenabilă, a unui strat de proveniență tot locală, dar de structură diferită, cu particule de peste 0,5 cm. În felul acesta se va evita ridicarea la suprafață a apelor subterane și înmuierea straturilor superioare ale terasamentelor.

★

Una dintre cele mai eficiente măsuri organizatorice este recepția internă pe faze, care are drept scop constatarea și consemnarea în scris a modului de execuție cantitativ și calitativ a lucrărilor, care se acoperă parțial sau total prin executarea lucrărilor ulterioare. În aceste lucrări se încadrează: rambleele (trepte de înfrățire, natura solului, compactare), drenurile (amplasare, secțiune, profil, pantă etc.), fundațiile zidurilor (de sprijin sau căptușire) și ale podețelor, fișa și așezarea piloților, cofrajele, armăturile și modul de preparare a betoanelor, straturile din sistemul rutier (calitate, grosime, granulometrie, compactare) și, în general, respectarea cotelor și a dimensiunilor geometrice.

Recepția internă pe fază, pe lîngă controlul multiplu pe care-l implică, va duce la o simțitoare creștere a responsabilității executanților, care vor ști că pentru anumite lucrări „ascunse", pe lîngă conștiința profesională mai intervine și răspunderea materială directă.

★

În cele prezentate ne-am oprit numai asupra cîtorva aspecte legate de posibilitatea îmbunătățirii drumurilor forestiere prin aplicarea unor principii de tehnică rutieră modernă şi prin respectarea cu stricteţe a tehnologiei de construcţie la executarea terasamentelor.

Problemele sînt practic mult mai numeroase, iar posibilităţile de perfecţionare a tehnologiei şi, deci, de îmbunătăţire a calităţii drumurilor sînt încă foarte mari.

Constructorii de drumuri forestiere au primit un sprijin preţios prin dotarea şantierelor cu utilaje de mare productivitate, de cel mai înalt nivel tehnic; institutele de cercetare şi de proiectare sînt în permanentă căutare de soluţii noi, mai eficiente; s-a iniţiat o acţiune de dotare a şantierelor cu laboratoare, pentru a determina condiţiile optime de compactare a solurilor; s-a introdus în sector tehnica stabilizării pămînturilor.

Continua însuşire şi perfecţionare a tehnicii moderne şi capacitatea organizatorică dovedită pînă în prezent constituie o premiză favorabilă pentru realizarea de drumuri de o calitate cît mai bună şi la un preţ de cost cît mai scăzut.

◆

CRONICA

Simposionul F.A.O./C.E.E. cu tema: „Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport". Geneva, 19—31 august 1963

Ing. Gheorghe Bighea
director adj. DLC, M.E.F.

C.Z. Oxf. 383:971

Dotarea pădurilor cu instalaţii de transport care să permită o gospodărire cît mai economică a lor preocupă pe silvicultorii din întreaga lume, motiv pentru care F.A.O./C.E.E. a organizat în perioada 19—31 august 1963 un simpozion la care au participat specialişti din 21 de ţări, printre care şi specialişti din ţara noastră.

Simpozionul a fost alcătuit din două părţi distincte:

I. Prezentarea rapoartelor şi a studiilor. Discuţii pe marginea rapoartelor şi prezentare de filme şi diafilme precum şi a altor materiale documentare.

II. Călătorie de studii în Franţa şi Elveţia, ţări unde s-au exemplificat temele discutate în cadrul simpozionului.

Delegaţia romînă a prezentat un raport cu tema **„Dezvoltarea reţelelor de drumuri forestiere în vederea măririi accesibilităţii pădurilor proprietate de stat"**.

Principalele probleme discutate în cadrul simposionului au fost:

1. Probleme legate de necesitatea reţelelor de instalaţii de transport pentru pădure;
2. Probleme economice generale privind influenta amortismentelor asupra preţului de revenire a materialului lemnos:
3. Probleme privind densitatea de dotare a pădurilor cu drumuri;
4. Instalaţii de transport în regiunile cu relief accidentat (drumuri, cabluri);
5. Probleme privind finanţarea execuţiei drumurilor forestiere;
6. Teme speciale privind planificarea, proiectarea şi execuţia reţelelor de drumuri pe plan naţional şi utilizarea aerofotogrametriei şi a calculului electronic la proiectarea drumurilor forestiere.

In cadrul problemelor privind necesitatea reţelelor de instalaţii de transport s-au discutat funcţiunile acestora, efectul lor asupra gospodăririi raţionale a pădurilor, ponderea şi influenţa transporturilor nelegate de industria forestieră asupra reţelelor de drumuri

Din calculele făcute de raportori au rezultat multe cifre interesante. Astfel, într-o pădure dotată cu instalaţii de transport, ponderea transporturilor de material lemnos în comparaţie cu volumul total al transporturilor, inclusiv alte transporturi pentru pădure sau neforestiere, este de 50%, iar transportul muncitorilor de circa 10%. De aceea, la analiza necesităţii reţelei de drumuri trebuie avute în vedere toate funcţiunile acesteia.

Rapoartele şi discuţiile în cadrul acestui capitol au condus la concluzia, că pentru gospodărirea raţională a pădurilor este necesară dotarea pădurilor cu reţea de drumuri auto, care contribuie la aplicarea unei silviculturi intensive, la îmbunătăţirea protecţiei pădurii, la mecanizarea tuturor muncilor ce se execută în păduri. la reducerea costului transporturilor de material lemnos etc. O importanţă deosebită a fost acordată transportului muncitorilor la locul de muncă, care se poate realiza numai dacă există o reţea de drumuri cît mai completă.

Determinarea densităţii optime a reţelei de drumuri trebuie să ţină seama de cheltuielile de investiţii pentru realizarea acesteia şi de întreţinere, de cheltuielile de exploatare şi de cheltuielile de scos-apropiat. Comparînd valoarea totală a cheltuielilor în diferite variante cu preţul de vînzare al materialului lemnos. se determină soluţia cea mai economică. Desigur, costurile pe operaţii variază în funcţie de densitatea reţelei, de caracteristicile acesteia şi de modul de efectuare a scosului.

Dacă reţeaua este mai densă, costurile privind amortizarea cresc; în schimb se reduc cheltuielile de scos-apropiat. Stabilirea nivelului la care trebuie oprită densitatea reţelei trebuie să ţină seama de nivelul maxim de reducere a costurilor cumulate: amortizare + exploatare + scos-apropiat. Pentru acest motiv, determinarea densității rețelelor de transport nu trebuie făcută fără a se studia modul de executare a scos-apropiatului.

In cazul drumurilor care deservesc numai interese forestiere cu circulație de vehicule grele și viteză redusă, se pot menține suprastructurile din piatră, dimensionate la sarcinile pe osie corespunzătoare vehiculelor care circulă pe aceste drumuri.

In cazul drumurilor împietruite (bine dimensionate) circulația cu viteză mare, și mai ales, circulația autoturismelor determină o uzură mare și deci cheltuieli de întreținere accentuate.

La drumurile asfaltate întreținerea este redusă în cazul circulației cu vehicule mici, și mai costisitoare, în cazul circulației cu vehicule grele.

In ceea ce privește durata de amortizare a drumurilor forestiere, referenții au prezentat diferite metode de calcul al acesteia:

a) Amortizarea pe tipuri de drumuri:
— drum de pămînt
— drum împietruit
— drum asfaltat,

b) Amortizarea după durata în timp a părților de drum;

c) Amortizarea în cote anuale egale;

d) Amortizarea pe m^3 de material.

Concluzia asupra modului de stabilire a cotei de amortizare a fost aceea de a se aplica amortisment în cote anuale, pe tipuri de drum.

Termenul de amortizare mediu pentru drumurile forestiere a fost apreciat la 40—50 ani.

In ceea ce privește uzura drumurilor și deci necesitatea de amortizare este dependentă și de densitatea rețelei de drumuri, care determină un trafic mai intens cînd rețeaua este redusă, sau mai slab cînd rețeaua este densă. Deci, în măsura în care rețelele de drumuri sînt mai dense, cotele de amortizare anuale se pot reduce.

Și cheltuielile de întreținere variază o dată cu modificarea densității drumurilor: cresc în valoarea absolută o dată cu dezvoltarea rețelelor; scad cheltuielile de întreținere pe km o dată cu creșterea densității drumurilor, datorită reducerii traficului.

Costul întreținerii în funcție de felul suprastructurii și a traficului a constituit de altfel un subiect dezvoltat pe larg în cadrul simpozionului. Cheltuielile de întreținere în valori absolute raportate la m^2 de drum scad, pornind de la drumurile cu suprastructura din piatră (macadam), la tratamentul superficial cu bitum, mixturi asfaltice, pentru ca în cazul drumurilor betonate să rămînă neînsemnate, deși drumurile asfaltate sau betonate se construiesc pentru trafic mult mai mare decît drumurile stabilizate mecanic (fără liant). Pe drumurile asfaltate se realizează costuri de întreținere reduse la 2/3 sau chiar 1/2 față de macadam, la un trafic de 8—10 ori mai mare, iar la drumurile de beton cheltuielile de întreținere sînt neînsemnate, deși traficul crește de 80—100 ori.

Nu a fost neglijat nici aspectul privind influența umidității excesive asupra deteriorării și deci asupra cheltuielilor de întreținere a drumurilor.

Pentru determinarea densității optime a drumurilor forestiere, rețelele au fost împărțite în:

— căi de acces la pădure, care se găsesc în afara pădurii și servesc la evacuarea produselor forestiere către punctele de consum;

— căi de transport în interiorul pădurii, care colectează materialul lemnos, pe ele efectuîndu-se transportul de la punctul unde încetează operația de scos din parchet și pînă la marginea pădurii;

— drumuri interioare productive, care influențează în cea mai mare măsură costul apropiatului.

Pentru susținerea teoretică a modului de determinare a densității rețelei de drumuri, la simpozion au fost prezentate formule de calcul a densității optime exprimate prin:

— distanța medie între drumuri (m);

— lungimea medie de drum la ha de pădure (m/ha sau km/100 ha).

Un aspect general, care s-a desprins din lucrările simpozionului a fost și acela al necesității de a completa în pădure rețeaua de drumuri cu cablurile, îndeosebi macaralele funicular de lungime mică (200—300 m) și, mai ales, de lungime medie (500—800 m). In special, în regiunile accidentate, cu versanți abrupți (mai mari de 50—60%). Realizarea rețelelor de drumuri, este dificilă și costisitoare, fiind necesar să se folosească macarale-funicular ușoare pe distanțe pînă la 800 m. Funiculare lungi (1,5—2,5 km) dînd greutăți de montare, se pot folosi numai în regiuni foarte accidentate, unde rețelele de drumuri nu pot fi realizate decît la o densitate foarte redusă.

Instalațiile cu cablu ușoare menționate pot strînge materialul lemnos pe benzi de 60—80 m de-a lungul liniei și pot efectua scosul către vale și către deal, din unele studii rezultînd că trasul către deal este chiar mai economic.

In condițiile existenței rețelei de bază de drumuri, transportul utilajului (funicular) și montarea lui este mult facilitată.

Realizarea propriu-zisă a rețelelor de drumuri, precum și caracteristicile tehnice ale acestora au preocupat în mare măsură pe participanții la simpozion. Din discuții s-a dovedit necesar studiul amănunțit al datelor de transport cu luare în considerare a tuturor factorilor care influențează costul realizării, al întreținerii, stabilitatea, comoditatea și siguranța circulației cu vechiculele cele mai indicate.

Proiectarea drumurilor se face în general cu analiza și prezentarea tuturor detaliilor necesare constructorului, proiectarea simplificată aplicîndu-se la drumurile mai puțin importante.

In regiunile accidentate evacuarea apelor subterane se face prin drenare, iar a celor de suprafață prin șanțuri sau rigole pavate.

Evitarea erodării platformei drumului este indicat a se face atît prin reducerea declivității la drum sub 10%, cît și prin construirea de șanțuri protejate. In general, evacuarea apelor care pot deteriora drumurile este tratată cu toată seriozitatea, prin aceasta urmărindu-se prelungirea viabilității drumului și reducerea costurilor de întreținere. Acolo unde drumurile se asfaltează, apele de suprafață sînt dirijate a se scurge pe suprafața asfaltului prin rigole mărginite de borduri de piatră, evacuarea transversală făcîndu-se din loc în loc cu tuburi prevăzute cu camere de cădere și grătare de prevenire a înfundării. Cînd gurile tuburilor sînt chiar în lățimea carosabilă, sînt prevăzute cu grătare grele, peste care se poate circula.

In regiunile cu teren drenant, unde apele nu produc erodări și deci nu periclitează paltforma, chiar în cazul drumurilor împietruite se folosesc rigolele care, către taluz, sînt mărginite de o bordură din bolovani și sînt, fie împietruite ca și restul drumului, fie pavate.

Declivitățile drumurilor merg pînă la 12%, iar lățimea platformei de la 3 la 5 m, în funcție de importanța drumului.

Acolo unde drumurile forestiere prezintă interes pentru circulația turistică, lățimea benzii carosabile este de 4—5 m (Franța).

Pentru exemplificarea referatelor și a discuțiilor purtate în cadrul simpozionului, în continuare a avut loc o călătorie de studii în Elveția și Franța; cu acest prilej s-au prezentat diverse rezolvări a problemelor privind rețelele de instalații de transport în diferite bazine forestiere.

Rețelele de drumuri care deservesc pădurile din Elveția și Franța se caracterizează prin următoarele:

— rețea densă de drumuri auto, în care mare parte din drumurile axiale sînt de interes public sau turistic, cu îmbrăcăminți bituminoase;

— condițiile de teren sînt, în general, mai ușoare decît în pădurile din țara noastră; densitatea medie pentru drumuri în condițiile din țara noastră (Carpați) este de circa 20 m/ha.

— pe lîngă rețeaua de drumuri pentru trafic auto există o rețea densă de drumuri de tras, cu rampe mari neutilizabile pentru trafic auto şi care sînt pe cale de a fi eliminate;

— în cazul cînd se mai execută drumuri de tras, ele se construiesc cu caracteristici, care să permită transformarea uşoară a lor în drumuri auto.

In ceea ce priveşte ritmul de execuţie, acesta este redus.

Din punct de vedere al suprastructurii, există tendinţa de a se construi drumuri împietruite în locul drumurilor de pămînt prevăzute în planurile de dotare mai vechi, tendinţă favorizată de faptul că tehnica nouă a scoaterii lemnului cu ajutorul cablurilor face să se renunţe la o bună parte din drumurile secundare.

Drumurile executate se caracterizează prin lucrări de bună calitate, constatîndu-se o deosebită grijă pentru lucrările de evacuare a apelor (şanţuri simple, pereate, tuburi, podeţe, rigole etc.). Şanţurile spre versant la marginea platformei se elimină numai în cazul terenurilor permeabile şi în unele situaţii la drumurile cu îmbrăcăminţi bituminoase.

Sistemele rutiere se execută din pietriş şi piatră spartă cu granulometrie continuă, cu dimensiunea maximă pînă la 15 cm. Grosimea stratelor ajunge la 30—40 cm.

La îmbrăcăminţile bituminoase este de remarcat că acestea se execută pe declivităţi pînă la 10—12% şi au suprafaţa foarte rugoasă.

Execuţia lucrărilor se face aproape exclusiv mecanizat, folosindu-se un număr redus de muncitori.

Pentru săpături, în afara buldozerelor şi grederelor, este foarte răspîndit traxcavatorul, care poate fi folosit la un foarte mare număr de operaţii (săpături, taluzări, transport pe distanţă mică, încărcări de pămînt, agregate, sau ca macara).

Prin varietatea şi importanţa problemelor tratate, precum şi prin exemplificarea făcută pe teren, simpozionul de la Geneva constituie un schimb de experienţă valoros, ale cărui concluzii şi recomandări considerăm că este indicat a fi luate în considerare la rezolvarea problemelor privind deschiderea pădurilor ţării noastre cu reţele cît mai complete de drumuri.

◆

Recenzii

Bradoschi, P. I. şi Drăgan, I. C.: **Transporturi forestiere.** Editura Agro-Silvică, Bucureşti — 1962, 650 pag., 436 fig., 93 tabele., 34 ref. bibl.

Lucrarea este destinată pregătirii specialiştilor din economia forestieră, care activează pe şantierele de construcţii de căi de transport destinate produselor pădurii. Deşi volumul este conceput ca manual pentru şcolile tehnice silvice, amploarea materialului şi nivelul la care acesta este prezentat fac ca studiul acestei cărţi să fie de un netăgăduit folos proiectanţilor, constructorilor şi tuturor celor care exploatează şi întreţin reţelele de căi de transport forestiere. Şi aceasta cu atît mai mult cu cît literatura noastră de specialitate nu dispune încă de un tratat modern pentru domeniul respectiv.

Trebuie remarcat din capul locului că în organizarea volumului autorii au înţeles să insiste asupra transportului pe drumuri, dezvoltînd capitolele respective, accentuînd numai atît cît a fost util părţile referitoare la transporturile pe apă sau la funicularele fixe.

S-a acordat o atenţie deosebită problemelor de întreţinere a drumurilor şi căilor ferate forestiere, probleme insuficient studiate în lucrările similare anterioare.

După o introducere în care se arată importanţa transporturilor în economia naţională şi în cea forestieră şi particularităţile şi clasificarea transportului lemnului, materia este organizată în patru mari părţi, după cum urmează:

Partea I-a: **Drumuri forestiere** (de peste 330 pagini), Partea II-a: **Căi ferate forestiere.** Partea a III-a: **Funiculare fixe** şi Partea a IV-a: **Transportul pe apă.** Ultimele capitole ale fiecărei părţi sînt de regulă destinate problemelor de securitate a muncii în lucrările de construcţie şi exploatare.

Prima parte începe printr-un capitol privind dotarea pădurilor cu reţele de instalaţii de transport forestiere; urmează capitolele referitoare la: date generale despre drumuri şi despre circulaţia rutieră; profilul transversal; elementele tehnice de proiectare a drumurilor forestiere; alegerea şi amplasarea lucrărilor de artă; studiul şi pichetarea traseelor de drumuri forestiere; calculul şi mişcarea terasamentelor; întocmirea proiectelor de drumuri; construcţia infrastructurii lucrărilor pentru apărarea şi consolidarea terasamentelor şi construcţia suprastructurii; întreţinerea şi repararea drumurilor; exploatarea (indici de exploatare, productivitatea mijloacelor de tracţiune, reguli tehnice pentru exploatarea drumurilor forestiere, organizarea serviciului de transporturi ş.a.)

In a doua parte, după cîteva generalităţi, un istoric scurt al c.f. cu ecartament îngust şi o clasificare a căilor ferate se trece la expunerea elementelor tehnice şi a caracteristicilor constructive ale c.f.f. Capitole speciale tratează despre: tracţiunea şi frînarea trenurilor, infrastructura şi suprastructura c.f.f.-urilor, materialul de tracţiune şi rulant, întreţinerea c.f.f. şi repararea acestora, exploatarea şi securitatea muncii la transportul lemnului pe astfel de căi ferate.

In cea de-a treia parte, după capitolul de generalităţi şi clasificări şi după cel privitor la cablul purtător, urmează capitolele privind: linia funicularului, cablul tractor şi acţionarea funicularelor, materialul rulant, staţiile principale, exploatarea şi întreţinerea funicularelor.

Ultima parte începe cu istoricul, definiţiile, clasificările şi caracteristicile transportului pe apă; vin la rînd capitolele despre: elementele hidraulice ale scurgerilor libere de apă, transporturile pe cursuri de apă, construcţiile hidrotehnice, exploatarea instalaţiilor de transport pe apă (canale, plutit liber, plutărit) şi măsurile de protecţie a muncii la transporturile pe apă.

Fiecare dintre capitolele enumerate foarte pe scurt aici, sînt subdivizate în aşa fel încît materia respectivă este prinsă, prezentată şi analizată sub toate aspectele de importanţă practică, mergîndu-se, acolo unde a fost necesar pînă la detalieri foarte adînci, evitîndu-se în principiu expunerile teoretice inutile.

De o importanţă primordială în tehnica expunerii materialului sînt tabelele şi aparatul grafic bogat al lucrării.

In privinţa bibliografiei, este remarcabil faptul că autorii au întrebuinţat tratate, articole, materiale normative etc., atît romîneşti cît şi străine numai dintre cele apărute recent. In acest fel a fost cu putinţă ca, ţinîndu-se seamă şi de cercetările şi de experienţa de proiectare şi execuţie acumulată pe şantiere să se elaboreze o lucrare la nivelul tehnicii noi, legată strîns de problemele actuale privind dezvoltarea reţelelor de căi de transport forestiere.

Pînă la editarea unui tratat amplu în acest domeniu, recomandăm atît elevilor cît şi tuturor celor ce activează în sectorul nostru, studiul lucrării de faţă, ori de cîte ori în desfăşurarea activităţii profesionale vor întîlni probleme legate de transportul materialului lemnos şi de mărimea accesibilităţii pădurilor.

ing. *T. DORIN*

Peştişanu, C. şi Alexandrescu, D.: **Drumuri şi căi ferate forestiere.** Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1963, 448 p., 340 figuri, 38 tabele.

Un manual pentru şcolile tehnice de construcţii şi instalaţii forestiere (anii I şi II), elaborat pe baza programei şcolare, prezentat la nivelul şi cu bogăţia de conţinut al lucrării de faţă, sugerează în mod pregnant temeinica pregătire a viitoarelor cadre de constructori din sectorul nostru.

Date fiind tirajele reduse ale cărţilor precedente, cît şi datorită faptului că exigenţele faţă de modul de soluţionare a problemelor de specialitate cresc necontenit, se constată că lucrările tratînd problema transporturilor forestiere devin tot mai necesare. Menţionăm stilul sobru, concis şi limpede în care sînt redate cunoştinţele tehnice pe care elevii urmează să şi le însuşească, precum şi modul sistematic de organizare a amplului inventar de informaţii.

Volumul este divizat in următoarele şase părţi:

— Studiul şi proiectarea drumurilor forestiere (capitole: Cunoştinţe generale despre drumuri; Elementele constructive şi tehnice ale drumurilor forestiere; Alegerea şi studiul traseelor de drumuri forestiere; Calculul şi repartizarea terasamentelor; Redactarea proiectelor de drumuri forestiere).

— Construcţia infrastructurii drumurilor forestiere (capitole: Lucrări pregătitoare; Executarea terasamentelor; Lucrările de artă; Consolidarea terasamentelor).

— Construcţia suprastructurii drumurilor forestiere (capitole: Generalităţi; Tipuri de suprastructuri şi executarea lor; Lucrări accesorii ale drumurilor; Intreţinerea şi repararea drumurilor forestiere).

— Construcţia căilor ferate forestiere (capitole: Generalităţi: Elemente tehnice şi caracteristicile constructive ale căilor ferate forestiere; Studiul traseului — Infrastructura căii; Suprastructura căii; Construcţia suprastructurii căi în staţii; Staţii şi construcţii în staţii; Anexele căii în linie curentă — Semnalizarea la căile ferate forestiere).

— Materialul rulant şi de tracţiune (capitole: Materialul rulant — Vagoanele; Materialul de tracţiune — Locomotivele).

— Intreţinerea şi repararea căilor ferate forestiere.

După cum se poate constata, judecînd chiar şi după numărul egal de pagini afectat, autorii au acordat aceeaşi importanţă atît drumurilor forestiere, cît şi căilor ferate forestiere; organizarea transporturilor, problemele de exploatare, de rentabilitate, de protecţie a muncii ş.a. nu au făcut obiectul acestui manual, aşa încît conţinutul este axat pe probleme tehnico-inginereşti propriuzise de proiectare, construcţie, întreţinere ş.a.

Cartea se bucură de o formă grafică bună, este tipărită cu o literă citeaţă şi însoţită de desene, scheme şi fotografii care completează în mod pozitiv textul; la acestea mai trebuie adăugat şi tabelele cu date cifrice utilizate curent în construcţia drumurilor şi a căilor ferate cu ecartament îngust.

Considerăm că această lucrare poate fi consultată cu interes şi de către cadrele de specialişti formate anterior şi că ea va constitui, în primul rînd, un auxiliar preţios pentru profesori şi elevi, cărora le este adresată.

ing. *T. DORIN*

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

E 1458

Index alfabetic pe autori pe anul 1963

EDITORIALE

Lazăr, Gh: La început de Nou An, R.P. nr. **1**, p. 1—2.

Lazăr, Gh.: Introducerea tehnicii noi în lucrările forestiere în anii regimului nostru, R.P. nr. **8**, p. 429—430.

Milescu, I.: Codul Silvic al Republicii Populare Romîne, R.P. nr. **4**, p. 197—200.

Suder, M.: Noul Cod Silvic al R.P.R. — o realizare de seamă a legislaţiei noastre socialiste, R.P. nr. **3**, p. 129—132.

A

Abraham, I.: Probleme noi în lupta pentru creşterea rentabilităţii întreprinderilor forestiere din regiunea Maramureş, ca urmare a aplicării preţurilor cu ridicata reaşezate, R.P. nr. **10**, p. 598—599.

Achimescu, C.: Consideraţii asupra suprafeţei subperiodice şi a perioadei speciale de regenerare, R.P. nr. **4**, p. 211—218.

Alexandrescu, P.: Unele probleme ale producţiei globale din silvicultură; R. P. nr. **10**, p. 590—594.

Archip, C.: Extinderea operaţiilor culturale şi necesitatea introducerii unui procedeu de punere în valoare pentru rărituri, R.P. nr. **1**, p. 34—36.

Amzică, A.: Tabele cu calculul punctelor principale şi intermediare la racordările verticale, R.P. nr. **7**, p. 404—408.

Amzică, A.: Consideraţii asupra executării suprastructurii din piatră spartă la drumurile forestiere, R.P. nr. **11**, p. 671—674.

Armăşescu, S., Pătrăşescu, M.: Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională, R.P. nr. **1**, p. 3—7.

Armăşescu, S., Giurgiu, V., Decei, I.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 314—319.

Armăşescu, S., Ţabrea, A.: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor, R.P. nr. **7**, p. 391—397.

Arsenescu, M.: Aspecte din procesul de incindere a buștenilor de fag, în urma doborîturilor de vînt, R.P. nr. **4**, p. 223–226.

Arsenescu, M.: Aplicarea tratamentelor timpurii de primăvară în combaterea dăunătorilor *Tortrix viridana* și a *geometridaelor*, R.P. nr. **11**, p. 658–660.

Arsenescu, M., Simionescu, A., Iliescu, Gh., Frațian, Al., Popescu, T.: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11**, p. 655–658.

Avram, Cr., Milescu, I.: Importanța speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivității pădurilor, R.P. nr. **6**, p. 310 — 313.

B

Badea, M.: Aspecte ale regenerării făgetelor din ocoalele silvice Dolhasca și Pătrăuți, R.P. nr. **1**, p. 14–19.

Badea, M.: În problema suprafeței subperiodice și a perioadei speciale de regenerare, R.P. nr. **10**, p. 583–587.

Bakoș, V.: Din nou despre organizarea producerii puieților de larice, R.P. nr. **3**, p. 146— —148.

Bakoș, V. Marian, A.: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euroamericani în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 320–324.

Bakoș, V.: Noul STAS pentru puieții forestieri și creșterea calității lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **11**, p. 653–654.

Balinschi, Irina, Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Coca, C.: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Balinschi, Irina, Mihalache, Gh., Iliescu, Gh.: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. **3**, p. 157–161.

Balinschi, Irina, Iliescu, Gh., Mihalache, Gh.: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene, R.P. nr. **4**, p. 231–233.

Banaru, St.: Un procedeu simplificat de punere în valoare a produselor accidentale dispersate, R.P. nr. **11**, p. 661–662.

Barba, V.: Cu privire la organizarea amortizării fondurilor fixe în întreprinderile forestiere, R.P. nr. **11**, p. 621–626.

Belicoiu, I.: Tabelă pentru calculul săgeților cablului purtător la funicularele pasagere din exploatările forestiere, R. P. nr. **1**, p. 46–52.

Belu, C., Costea, A., Bîrlănescu, E.: Cultura salcîmului, R.P. nr. **6**, p. 325–329.

Bîrlănescu, E., Costea, A., Belu, C.: Cultura salcîmului, R. P. nr. **6**, p. 325–329.

Blada, I.: Contribuții la cunoașterea bolilor și dăunătorilor duglasului în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 352–357.

Bora, L.: Macaraua funicular INCEF-1 pentru scos-apropiatul lemnului pe distanțe scurte, R.P. nr. **8**, p. 471–474.

Buracu, F.: Discuții pe marginea proiectului de STAS 2024-63 „Bușteni de fag pentru industrializare" elaborat de INCEF, R.P. nr. **5**, p. 286–288.

Bradoschi, P.: Tehnica modernă la construcția terasamentelor drumurilor forestiere, R.P. nr. **9**, p. 540–548.

Bradoschi, P.: Mecanizarea complexă a execuției drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 702–709.

Bradu, V., Rădulescu, I.: Observații asupra fructificației duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 și 1962, R. P. nr. **11**, p. 644–648.

C

Carmazin, V., Langa, E.: Relativ la clasificarea pădurilor din spațiile verzi, R. P. nr. **10**, p. 611–612.

Carniațchi, A., Lăzărescu, C.: Date asupra comportării unor proveniențe de pin silvestru cultivate la Sinaia, R.P. nr. **3**, p. 142–143.

Catrina, I., Dobrescu, Zenovia: Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere, R.P. nr. **2**, p. 65–69.

Cădariu, T., Rădulescu, I.: Cultura fagului în pepinieră, R. P. nr. **1**. p. 7–11.

Călugărescu, C., Lăzărescu, C., Nițu, Cornelia: Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești, R.P. nr. **11**, p. 626–631.

Cărare, O.: Cîteva aspecte și tendințe ale silviculturii din Anglia, R.P. nr. **9**, p. 511–515.

Cărare, O.: În legătură cu elementele de calcul pentru stabilirea desimii optime a rețelei de drumuri forestiere, R.P. nr. **10**, p. 606–608.

Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Coca, C., Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Ceianu, I., Balinschi, Irina: Bacteriile în combaterea dăunătorilor forestieri, R.P. nr. **7**, p. 397–400.

Chiper, I.: Instalație ușoară cu cablu pentru scosul lemnului, R.P. nr. **8**, p. 482–487.

Chiru, V.: Tabele pentru sortarea semințelor de molid, R.P. nr. **9**, p. 497–502.

Ciobanu, Viorica, Lixandru, Gh.: Variația conținutului total de săruri solubile, a azotaților și a fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieți forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iași, R.P. nr. **3**, p. 136–139.

Ciortuz, I.: Un procedeu analitic riguros și rapid de dimensionare a canalelor, R.P. nr. **1**, p. 40–42.

Ciortuz, I., Munteanu, St. A.: Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului şi lăţimii la fund a canalelor cu secţiune hidraulică optimă, folosite în amenajarea torenţilor, R.P. nr. **7**, p. 375–377.

Ciumac, Gh., Iorga, P.: Aspecte privind recoltarea şi valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă, R.P. nr. **9**, p. 533–535.

Ciumac, Gh., Purcelean, Şt.: Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie, R. P. nr. **10**, p 577–581.

Cîrnu, I.: Valoarea meliferă a speciilor forestiere, R.P. nr. **7**, p. 414–418.

Cîrnu, I.: Importanţa pădurilor de răşinoase în sporirea producţiei apicole, R.P. nr. **9**, p. 537–540.

Corlăţeanu, S.: Rezinajul artificial va asigura o producţie sporită de răşină, R.P. nr. **8**, p. 454–456.

Cristovici, V.: Procedeu bazat pe medii ponderate în stabilirea normelor de producţie pentru lucrările silvice, R.P. nr. **10**, p. 595–598.

Coca, C., Ceianu, I., Dissescu, Gabriela, Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Constantin, Alla, Varga, D.: Cercetări privind determinarea viabilităţii seminţelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, R.P. nr. **11**, p. 636–639.

Costea, A., Bîrlănescu, E., Belu, C.: Cultura salcîmului, R.P. nr. **6**, p. 325–329.

Costea, A. Enescu, Val.: Cercetări privind producerea puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră, R.P. nr. **11**, p. 631–636.

Cotta, V.: Influenţa unor lucrări forestiere asupra producţiei salmonicole, R.P. nr. **4**, p. 240–245.

D

Damian, I. în colaborare cu **Popescu, Margareta**: Contribuţii la cunoaşterea compoziţiei chimice a seminţelor de molid, R.P. nr. **4**, p. 201–203.

Damian, I,: Contribuţii la cunoaşterea ecologiei gorunului (*Q. sessiliflora* Salisb) şi a stejarului pedunculat (*Q. robur* L.) din Podişul Tîrnavelor, R.P. nr. 5, p. 256–261.

Danciu, I., Lăzărescu, C., Nanu, N.: Rezultatele culturilor comparative cu provenienţe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568–571.

Dissescu, Gabriela: Despre necesitatea utilizării în prognoză a unor numere critice diferenţiate pe faze ale înmulţirii în masă, R.P. nr. **2**, p. 106–109.

Dissescu, Gabriela, Ceianu, I., Coca, C., Balinschi, Irina: Experimentări de combatere a unor defoliatori cu preparate entomopatogene, R.P. nr. **3**, p. 152–157.

Dediu, A.: Organizarea campaniei de împădurire, R.P. nr. **4**, p. 246–247.

Dediu, A.: Epoca de plantare, factor hotărîtor în reuşita lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **7**, p. 381–382.

Decei, I., Giurgiu, V., Armăşescu, S.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 314–319.

Dobrescu, Zenovia Catrina, I.: Efectul stimulator al giberelinei asupra speciilor forestiere, R.P. nr. **2**, p. 65–69.

E

Enescu, Val., Enescu Violeta: Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi de stejar roşu (*Quercus borealis* Michx), R.P. nr. **3**, p. 133–136.

Enescu, Val.: Despre cultura pinului silvestru şi a pinului negru pe nisipuri continentale, R.P. nr. 5, p. 261–265.

Enescu, Val., Enescu, Violeta: Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh), R.P. nr. **10**, p. 564–568.

Enescu, Val., Costea, A.: Cercetări privind producerea puieţilor de pin silvestru în paturi nutritive alcătuite din litieră, R.P. nr. **11**, p. 631–636.

Enescu, Violeta, Enescu, Val.: Alegerea arborilor plus de stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch) şi de stejar roşu (*Quercus borealis* Michx), R.P. nr. **3**, p. 133–136.

Enescu, Violeta, Enescu, Val.: Contribuţii la cunoaşterea biologiei înfloririi şi fructificării mălinului american (*Padus serotina* Agardh), R.P. nr. **10**, p. 564–568.

F

Filip., Fl.: Cîteva staţiuni de stejar pufos (*Quercus pubescens*) în Ardeal, R.P. nr. **4**, p. 203–205.

Florescu, I. I., Rubţov, Şt., în colaborare cu **I. Bălan şi Şt. Carabela**: Contribuţii în problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte, R.P. nr. **10**, p. 581–583.

Florescu, I. I., Rubţov, Şt. în colaborare cu **A. Costea, I. Bălan, St. Carabela**: Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelui în pepiniera Şeţu-Sinaia, R.P. nr. **11**, p. 639–644.

Formanek, Gh., Scridon, I.: Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecționate de plop euramerican la Ocolul silvic Tg. Mureș, R.P. nr. **1**, p. 69–71.

Frațian, Al., Simionescu, A.: Aspecte în legătură cu prevenirea și combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare, R.P. nr. **6**, p. 348–351.

Frațian, Al., Simionescu, A., Traci, C., Popescu, T., Mărcoiu, A.: Despre uscarea unor arborete de pin și măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**. p. 442–446.

Frațian, Al., Simionescu, A., Arsenescu, M., Iliescu, Gh., Popescu, T.: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11**, p. 655–658.

G

Gava, M.: Caracterizarea silvo-productivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza Ocoalelor silvice Brașov, Săcele și Întorsura Buzăului, R.P. nr. **7**, p. 387–390.

Gava, M.: Culturi de pin silvestru în Ocoalele silvice Codlea și Sibiu, R.P. nr. **9**, p. 520–523.

Gheorghe, M., Vintilă, E.: Conservarea buștenilor de fag proveniți din doborîturile de vînt, R.P. nr. **5**, p. 268–273.

Giordano, G.: Plopii și alte specii repede crescătoare în Italia, R.P. nr. **9**, p. 493–496.

Giurgiu, Renata: Contribuții la perfecționarea metodelor de întocmire a tabelelor de producție, R.P. nr. **8**, p. 451–453.

Giurgiu, V., Armășescu, S., Decei, I.: Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 314–319.

Giurgiu, V.: O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice, R.P. nr. **7**, p. 369–374.

Grobnic, Gh: Rezultatele unor experimentări în problema conservării semințelor de molid, R.P. nr. **1**, p. 7–11.

H

Hanganu, C.: Referitor la regenerarea făgetelor, R.P. nr. **1**, p. 14–19.

Hanganu, C.: Contribuții la studiul tipologic al pinetelor din Ocoalele silvice Dumitrești și Vintilă Vodă, (masivul Bisoca), R.P. nr. **9**, p. 502–510.

Haralamb, At., Varga, D.: Depozitarea semințelor de molid în camere frigorifice și vase închise ermetic, R.P. nr. **5**, p. 289–293.

Herman, V.: Aspecte din mecanizarea exploatărilor din DREF Crișana, R.P. nr. **8**, p. 466–470.

I

Iacob, Tr.: Mai multă atenție animalelor dăunătoare vînatului, R.P. nr. **1**, p. 54–56.

Iacob, Tr.: Probleme actuale în legătură cu ocrotirea caprei negre din Parcul național Retezat, R.P. **3**, p. 179–182.

Iana, A., Sbîrnac, A.: Analiza posibilităților de mecanizare a lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **2**, p. 87–92.

Iana, A., Sbîrnac, A.: Analiza posibilităților de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, R.P. nr. **3**, p. 165–171.

Ichim, R.: Asupra metodelor de cubaj cu arbori de probă, R.P. nr. **4**, p. 226–230.

Iliescu, Gh., Mihalache, Gh., Balinschi, Irina: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. **3**, p. 157–161.

Iliescu, Gh., Mihalache, Gh. Balinschi, Irina: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene, R.P. nr. **4**, p. 231–233.

Iliescu, Gh.: Depistarea și combaterea insectei *Hylobius abietis* L. prin metoda scoarțelor toxice, R.P. nr. **10**, p. 604–605.

Iliescu, Gh., Simionescu, A., Arsenescu, M., Frațian, Al., Popescu, T.: Considerații asupra prognozei înmulțirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11**, p. 655–658.

Ionescu, Al.: Aspecte privind cultura duglasului verde și a pinului strob., R.P. nr. **8**, p. 434–437.

Ionescu, P.: Metodă expeditivă pentru calculul sistemelor rutiere după modulii de deformație, R.P. nr. **2**, p. 98–105.

Ionescu, P.: Rețeaua de drumuri forestiere pentru arboretele tratate în codru grădinărit din complexul forestier Zamora-Șipa, R.P. nr. **12**, p. 688–692.

Ionuț, V.: Aspecte din cultura duglasului în regiunea Crișana, R.P. nr. **6**, p. 334–338.

Iorga, P., Ciumac, Gh.: Aspecte privind recoltarea și valorificarea produselor accesorii în R.P. Polonă, R.P. nr. **9**, p. 533–536.

Ivanschi, T., Pașcovschi, S.: În problema raporturilor dintre pădure și golul de munte, R.P. nr. **10**, p. 557–559.

Ivănescu, D.: Despre unele realizări ale Institutului de cercetări forestiere pe linie de silvicultură, R.P. nr. **8**, p. 431–434.

K

Kadar, Zs.: Contribuții în problema drumurilor forestiere auto sezoniere, R.P. nr. **5**, p. 274–281.

Kalninș, A., I.: Posibilitățile de folosire a resturilor de exploatare și obținere a făinii vitaminate de cetină după cercetările Academiei de Științe a R.S.S. Letone, R.P. nr. **7**, p. 365–369.

L

Langa, E., Carmazin, V.: Relativ la clasificarea pădurilor din spațiile verzi, R.P. nr. **10**, p. 611–612.

Lăzărescu, C., Carniațchi, A.: Date asupra comportării unor proveniențe de pin silvestru cultivate la Sinaia, R.P. nr. **3**, p. 142–143.

Lăzărescu, C.: Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare și zonele apte pentru cultura acestora în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 330–333.

Lăzărescu, C., Danciu, I., Nanu, N.: Rezultatele cercetărilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568–571.

Lăzărescu, C., Nițu, Cornelia, Călugărescu, C.: Cercetări asupra comportării unor proveniențe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăiești, R.P. nr. **11**, p. 626–631.

Lefter, R.: Stațiuni de brad cu lemn roșu, o varietate valoroasă a bradului alb, R.P. nr. **3**, p. 139–141.

Lixandru, Gh. și Ciobanu, Viorica: Variația conținutului total de săruri solubile, a azotaților și a fosforului asimilabil din sol în parcelele cultivate cu puieți forestieri pe cernoziomul degradat de la Galata-Iași, R.P. nr. **3**, p. 136–139.

Lupe, I.Z.: Rezultatele culturii stejarului în biogrupe și plantații în pătrat după 12 ani la Lacul Sărat-Brăila, R.P. **1**, p. 24–26.

Lupe, I. Z.: Despre cauzele de reducere a vitalității unor puieți în culturile tinere de molid și mijloacele de înlăturare și prevenire a acestui fenomen, R.P. nr. **7**, p. 382–386.

Lupe, I. Z.: Să valorificăm integral fructele de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.) un prețios produs accesoriu al pădurii, R.P. nr. **8**, p. 445–451.

Lupe, I.Z.: Ameliorarea stațiunilor slab productive cu ajutorul amestecurilor nutritive, R.P. nr. **9**, p. 515–519.

Lupe, I. Z.: Cercetări privind tehnica de cultură a molidului în Carpații Sudici (Valea Sadului), R.P. nr. **11**, p. 648–652.

Lupușanschi, Șt., Ștefănescu, Em.: Clasificarea și volumul deșeurilor lemnoase din exploatările forestiere, R.P. nr. **10**, p. 600–604.

M

Marian, A. Milescu, I.: În legătură cu tăierile de regenerare, R.P. nr. **5**, p. 253–256.

Marian, A., Bakoș, V.: Aspecte legate de extinderea culturii plopilor euramericani în R.P.R., R.P. nr. **6**, p. 320–324.

Manta, I.: Cultura plopilor și a sălciilor în regiunea Galați, R.P. nr. **6**, p. 339–343.

Mărcoiu, A., Simionescu, A., Traci, C., Frațian, Al., Popescu, T.: Despre uscarea unor arborete de pin și măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**, p. 442–446.

Meirovici, I.: Unele aspecte privind îmbunătățirea calității drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 732–736.

Mihalcea, M.: Căile de ridicare ale productivității muncii la construcția drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 728–731.

Mihalache, Gh., Iliescu, Gh., Balinschi, Irina: Experimentarea în laborator a unor preparate bacteriene pentru combaterea omizilor defoliatoare, R.P. nr. **3**, p. 157–161.

Mihalache, Gh., Iliescu, Gh., Balinschi, Irina: Combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* L. cu preparate bacteriene. R.P. nr. **4**, p. 231–233.

Moscalu, M.: Cum s-a rezolvat scosul lemnului din parchetul Ivănanțu, I.F. Dobra, R.P. nr. **2**, p. 78–82.

Milescu, I.: În sprijinul organizării științifice a producției pădurilor, Rucăreanu N. : „Amenajarea pădurilor", R.P. nr. **2**, p.112 – 114.

Milescu, I., Marian, A.: În legătură cu tăierile de regenerare, R.P. nr. **5**, p. 253–256.

Milescu, I., Avram, C.: Importanța speciilor forestiere repede crescătoare în ridicarea productivității pădurilor, R.P. nr. **6**, p. 310–313.

Munteanu, St. A., Ciortuz, I.: Un procedeu expeditiv pentru determinarea adîncimii curentului și lățimii la fund a canalelor cu secțiune hidraulică optimă, folosite în amenajarea torenților, R.P. nr. **7**, p. 375–377.

N

Nanu, N., Lăzărescu, C., Danciu, I.: Rezultatele culturilor comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Banatului, R.P. nr. **10**, p. 568–571.

Năstase, Gh.: *Andricus quercus radicis* F. — un dăunător al lujerilor de stejar, R.P. nr. **3**, p. 163–164.

Negoescu, N., Țircomnicu, C.: Contribuții la mecanizarea lucrărilor de defrișare a arboretelor degradate de stejar, R.P. nr. **7**, p. 401–403.

Nicovescu, H.: Selecția și cultura plopului în R.D. Germană, R.P. nr. **6**, p. 358–364.

Nitu, T.: Unele aspecte privind combaterea eroziunii solului în regiunea Suceava, R.P. nr. **2**, p. 71–77.

Niţu, Cornelia, Lăzărescu, C., Călugărescu, C.: Cercetări asupra comportării unor provenienţe de *Fraxinus excelsior* L. la Mihăieşti, R.P. nr. **11**, p. 626–631.

O

Oană, M. Pătrăşcoiu, V., Varlan, R.: Organizarea lucrărilor de execuţie a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti-Oprişiţa, R.P. nr. **12**, p. 721–728.

Oană, M., Stăncioiu, I., Varlan, R.: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului auto forestier Dumbrava, R.P. nr. **12**, p. 713–720.

Orheianu, D.: Dispozitiv de semănat seminţe de molid în rigole înguste la strat, R.P. nr. **10**, p. 609–610.

P

Papadopol, C. S., Papadopol, V.: Fenomenul de creştere dublă la molid, R.P. nr. **4**, p. 248.

Papadopol, C. S.: Condiţiile hidrologice ale staţiunilor forestiere din bălţile Dunării, R.P. nr. **7**, p. 377.

Papadopol, C. S., Papadopol, V., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. **9**, p. 523–525.

Papadopol, C.S., Papadopol, V., Pîrvu, E.: Influenţa agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. **10**, p. 572–576.

Papadopol, V., Papadopol, C.S.: Fenomenul de creştere dublă la molid. R.P. nr. **4**, p. 248.

Papadopol, V., Papadopol, C. S., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. **9**, p. 523–525.

Papadopol, V., Papadopol, C.S., Pîrvu, E.: Influenţa agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. **10**, p. 572–576.

Papadopol, V.: Importanţa silvo-economică a culturii coacăzului negru, R.P. nr. **11**, p. 675–677.

Paşcovschi, S., Ivanschi, T.: În problema raporturilor dintre pădure şi golul de munte, R.P. nr. **10**, p. 557–559.

Pavelescu, I. M.: Indici de utilizare a masei lemnoase. Indici sintetici şi indici analitici, R.P. nr. **2**, p. 92–97.

Pavelescu, I. M.: Posibilităţile de sortare a lemnului de steri de specii moi şi tari ca lemn pentru plăci din aşchii, R.P. nr. **4**, p. 218–223.

Pătrăşcoiu, V., Varlan, R., Oană, M.: Organizarea lucrărilor de execuţie a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Floreşti-Oprişiţa, R.P. nr. **12**, p. 721–728.

Popescu, T., Sincionescu A., Arsenescu M., Iliescu Gh., Fraţian M.: Consideraţii asupra principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963. R.P. nr. **11**, p. 655–658.

Popescu T., Simionescu A., Traci., C., Fraţian Al., Mărcoiu A.: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**, p. 442–446

Pătrăşescu, M., Armăşescu, S.: Aspecte privind productivitatea pădurilor şi eficienţa lucrărilor de cartare staţională, R.P. nr. **1**. p. 3–7.

Petrescu, L.: Exprimarea intensităţii răriturilor, R.P. **9**, p. 529–532.

Petrescu, M.: O *agaricacee* dăunătoare plopilor, R.P. nr. **6**, p. 357–358.

Petrişor, At.: Aspecte tehnico-economice privind utilizarea prefabricatelor la podeţele mici, R.P. nr. **3**, p. 171–178.

Petrişor, At.: Utilizarea elementelor prefabricate la execuţia tablierelor pentru podeţele dalate, R.P. nr. **12**, p. 709–713.

Pîrvu, C., Papadopol, C. S., Pîrvu, C., Ungureanu, Gh.: Contribuţii la stabilirea epocii optime pentru recoltarea şi semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. **9**, p. 523–525.

Pîrvu, E., Papadopol, C. S., Papadopol, V.: Influenţa agrotehnicii asupra culturilor forestiere din stepă, R.P. nr. **10**, p. 572–576.

Popovici, Al.: Contribuţii privind exploatarea şi întreţinerea încărcătoarelor tip IMB–IE, R.P. nr. **5**, p. 281–286.

Puiu, C,: Folosirea troliilor pentru tractoarele rutiere UTB la scosul lemnului rotund, R.P. nr. **8**, p. 475–482.

Purcel, V.: Cotarii în pădurile din regiunea Maramureş, R.P. nr. **2**, p. 109–112.

Purcelean, St., Ciumac, Gh.: Influenţa mobilizării solului în anul de sămînţă asupra dezvoltării plantulelor de gorun şi stejar în primul an de vegetaţie, R.P. nr. **10**, p. 577–581.

R

Rădulescu, I., Cădariu, T.: Cultura fagului în pepinieră, R.P. nr. **1**, p. 7–11.

Rădulescu, I.: Acţiunea vătămătoare a varului în marcarea arborilor, R.P. nr. **5**, p. 266–267.

Rădulescu, I. în colaborare cu V. Bradu: Observaţii asupra fructificaţiei duglasului verde din bazinul Nadrag între anii 1957 şi 1962, R.P., nr. **11**, p. 644–648.

Rîpeanu, Gh., Varga, D.: Observaţii fitopatologice asupra seminţelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere, R.P. nr. **8**, p. 447–449.

Roşu, C.: Un arboret de stejar roşu în regiunea Maramureş, R.P. nr. **1**, p. 27–31.

Rubţov, Şt., Florescu, I. I. în colaborare cu I. Bălan şi Şt. Carabela: Contribuţii în problema prevenirii descălţării puieţilor de răşinoase în pepinierele de munte, R.P. nr. **10**, p. 581–583.

Rubţov, Şt., Florescu, I. I. în colaborare cu A. Costea, I. Bălan şi Şt. Carabela: Cercetări ecologice privind cultura bradului, molidului, pinului silvestru şi a laricelui în pepiniera Şeţu-Sinaia, R.P. nr. **11**, p. 639–644.

S

Sabău, V.: Eficienţa economică a culturii plopului negru hibrid, R.P. nr. **10**, p. 588–590.

Sbîrnac, A. şi Iana, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de împădurire, R.P. nr. **2**, p. 87–92.

Sbîrnac, A. şi Iana, A.: Analiza posibilităţilor de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a arboretelor, R.P. nr. **3**, p. 165–171.

Sbîrnac, A.: Contribuţii în problema mecanizării lucrărilor de scos puieţii mari din pepiniere, R.P. nr. **7**, p. 408–413.

Sbîrnac, A. şi Tudosoiu, P.: Ramforsarea plugului PP 3–30 M în vederea folosirii lui la lucrarea solurilor forestiere, R.P. nr. **11**, p. 664–666.

Scridon, I., Formanek, Gh.: Experimentări privind cultura plantelor-mamă cu clone selecţionate de plop euramerican la Ocolul silvic Tg. Mureş, R.P. nr. **2**, p. 69–71.

Silvestru, S.: În legătură cu relaţia dintre dinamica productivităţii muncii şi sporirea volumului producţiei, R.P. nr. **9**, p. 553–555.

Simionescu, A., Traci, C., Fraţian, Al., Popescu, T., Mărcoiu, A.: Despre uscarea unor arborete de pin şi măsuri de prevenire a extinderii acestui fenomen, R.P. nr. **8**, p. 442–446.

Simionescu, A., Fraţian, Al.: Aspecte în legătură cu prevenirea şi combaterea unor dăunători ai speciilor repede crescătoare, R.P. nr. **6**, p. 348–351.

Simionescu, A., Arsenescu, M., Iliescu, Gh., Fraţian, Al., Popescu, T.: Consideraţii asupra prognozei înmulţirii principalilor defoliatori ai pădurilor pe anul 1963, R.P. nr. **11**, p. 655–658.

Silaghy, Gh., Spîrchez, Z.: Un atac de *Laricifomes officinalis* (Vill. ex. Fr.) Kotl. et Pouz pe larice în rezervaţia C.M.N. Scărişoara-Belioara din Munţii Apuseni, R.P. nr. **3**, p. 161–163.

Slifca, A.: Probleme geotehnice la construcţia drumurilor forestiere, R.P. nr. **12**, p. 699–701.

Sminchişescu, Gh.: Economicitatea executării mecanizate a taluzelor înalte de debleu în trepte, în cazul profilelor mixte cu pante transversale mari la construcţia drumurilor forestiere, R.P. nr. **1**, p. 52–54.

Sminchişescu, Gh.: Domeniul de folosire a buldozerelor la execuţia taluzelor în construcţia de drumuri auto forestiere, R.P. nr. **8**, p. 462–466.

Stăncioiu, I., Varlan, R., Oană Maria: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcţia drumului forestier Dumbrava, R.P. nr. **12**, p. 713–720.

Ş

Ştefănescu, Em., Lupuşanschi, Şt.: Clasificarea şi volumul deşeurilor lemnoase din exploatările forestiere, R.P. nr. **10**, p. 600–604.

Ştefănescu, P.: Cîteva observaţii în legătură cu tăierea de însămînţare la arboretele de fag, R.P. nr. **8**, p. 437–442.

T

Tănăsescu, St.: Despre conurile şi seminţele de pin din Ocolul silvic Craiova, R.P. nr. **1**, p. 32–34.

Tănăsescu, St.: Date în legătură cu conurile şi seminţele de duglas albastru din arboretul Cobia, R.P. nr. **3**, p. 144–146.

Tănăsescu, St.: Pinul din ocolul silvic Craiova, Însuşirile fizico-mecanice ale lemnului, R.P. nr. **9**, p. 525–529.

Teju, D., Triboi, V.: Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti, R.P. nr. **3**, p. 149–151.

Tocan, L.,: Proiectarea drumurilor forestiere după metoda simplificată a „liniei de cotă zero", R.P. nr. **12**, p. 693–699.

Tomescu, Aurora: Cîteva aspecte referitoare la biologia şi ecologia înfloririi şi fructificaţiei la speciile din genul *Pinus*, R.P. nr. **10**, p. 560–563.

Traci, C.: Unele observaţii cu privire la caracteristicile şi posibilităţile de împădurire a haldelor. Haldele de la Roşia Montana, R.P. nr. **1**, p. 36–39.

Traci, C.: Unele observaţii cu privire la cultura speciilor repede crescătoare pe terenurile degradate, R.P. nr. **6**, p. 343–347.

Triboi, V. şi Teju, D.: Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbăneşti, R.P. nr. **3**, p. 149–151.

Ţ

Ţabrea, A., Armăşescu, S.: Contribuţii la studiul comparativ al productivităţii pădurilor, R.P. nr. **7**, p. 391–396.

Țircomnicu, C.: Mecanizarea lucrărilor de refacere a arboretelor degradate de salcie, R.P. nr. **4**, p. 236–240.

Tircomnicu, C., Negoescu, N.: Contribuții la mecanizarea lucrărilor de defrișare a arboretelor degradate de stejar, R.P. nr. **7**, p. 401–403.

U

Ungureanu Gh., Papadopol, C. S., Papadopol, V., Pîrvu, C.: Contribuții la stabilirea epocii optime pentru recoltarea și semănarea ienupărului de Virginia, R.P. nr. **9**, p. 523–524.

Ungureanu, St.: Proiectarea, construcția, exploatarea și întreținerea macaralei cu cablu utilizată la încărcarea lemnului, R.P. nr. **2**, p. 83–86.

Urechiatu, N.: Precizia de măsurare a distanțelor cu unele stadimetre ce folosesc stadia orizontală, R.P. nr. **1**, p. 42–45.

V

Varga, D., Haralamb, At.: Depozitarea semințelor de molid în camere frigorifice și vase închise ermetic, R.P. nr. **5**, p. 289–293.

Varga, D., Rîpeanu, Gh.: Observații fitopatologice asupra semințelor în curs de germinare la cîteva specii forestiere, R.P. nr. **8**, p. 447–448.

Varga, D., Constantin, Alla: Cercetări privind determinarea viabilității semințelor de brad cu ajutorul sărurilor de tetrazolium, R.P. nr. **11**, p. 636–639.

Varlan, R.: Sisteme rutiere moderne, (I), R.P. nr. **8**, p. 456–461.

Varlan, R.: Sisteme rutiere moderne, (II), R.P. nr. **9**, p. 549–552.

Varlan, R.: Considerații privind aplicarea sistemelor rutiere moderne pe rețeaua de drumuri forestiere din R.P.R., R.P. nr. **11**, p. 666–670.

Varlan, R., Pătrășcoiu, V., Oană, M.: Organizarea lucrărilor de execuție a sistemelor rutiere moderne pe drumul auto experimental Florești-Oprișița R.P. nr. **12**, p. 721–728.

Varlan, R., Stăncioiu, I., Oană, M.: Utilizarea pămîntului stabilizat cu var la construcția drumului auto forestier Dumbrava, R.P. nr. **12**, p. 713–720.

Vintilă, E., Gheorghe, M.: Conservarea buștenilor de fag proveniți din doborîturile de vînt, R.P. nr. **5**, p. 268–273.

Vlase, I.: Rezultate experimentale privitoare la folosirea ierbicidelor pentru distrugerea buruienilor de pe căile ferate forestiere, R.P. nr. **4**, p. 206–210.

Voinescu, Gh.: Despre combaterea insectei *Hylobius abietis* L., R.P. nr. **4**, p. 233–235.

NOTE ȘTIINȚIFICE

Bahrim, Milița: Despre unele ciuperci otrăvitoare din pădurile țărilor noastre, R.P. nr. **10**, p. 615.

Filip, Fl.: Un caz de regenerare naturală din sămînță a salcîmului (*Robinia pseudacacia* L.) în Ardeal, R.P. nr. **1**, p. 57–58.

Haralamb, At.: O stațiune cu vegetație lemnoasă termofilă pe coasta Bărăganului, R.P. nr. **2**, p. 118.

Haralamb, At.: Arbori cu dimensiuni excepțional de mari, R.P. nr. **3**, p. 182.

Haralamb, At.: Rezistența speciilor lemnoase la inundație, R.P. nr. **3**, p. 183.

Resmeriță, I.: Un parc dendrologic cu cîțiva arbori interesanți pentru flora R.P.R., R.P. nr. **5**, p. 294.

Rogojan, V., Spîrchez, Z.: Contribuții la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor: *Aphrophora salicina* Goeze, R.P. nr. **2**, p. 116–118.

Rosler, R.: Un interesant caz de concreștere la fag, R.P. nr. **1**, p. 56.

Rosler, R.: Molidul candelabru de la Tihuța, R.P. nr. **11**, p. 677–679.

Spîrchez, Z., Rogojan, V.: Contribuții la problema combaterii unui dăunător al răchităriilor: *Aphrophora salicina* Goeze, R.P. nr. **2**, p. 116–118.

Șchiopu, I.: Contribuții la cunoașterea răspîndirii naturale a nucului comun în raionul Orșova, R.P. nr. **10**, p. 612–613.

Ștefan, E.: *Alnus incana, — Acuminata,* R.P. nr. **1**, p. 57.

Ștefan, E.: Considerații asupra stațiunii de *Ilex aquifolium* L. din raionul Gurahonț, R.P. nr. **2**, p. 114–115.

CRONICA

Arsenescu, M.: Metode și procedee chimice și biologice de combatere a bolilor și dăunătorilor forestieri folosite în țările prietene, R.P. nr. **7**, p. 419–423.

Avram, C.: A XI-a Sesiune a Comisiei Internaționale a Plopului, R.P. nr. **7**, p. 418–419.

Bălănică, T.: Documentarea tehnică în producție, R.P. nr. **10**, p. 616–617.

Benea, V., Costin, E.: Aniversarea centenarului primei publicații forestiere din R. P. Ungară, R.P. nr. **1**, p. 58–61.

Bighea, Gh.: Simpozionul FAO/CEE cu tema: „Dotarea pădurilor cu instalații de transport", Geneva 19–31 august 1963, R.P. nr. **12**, p. 736–738.

Botezat, T., Giurgiu, V.: Simpozion internațional în problema creșterii pădurilor, R.P. nr. **2**, p. 120–121.

Bradoschi, P.: Consfătuirea republicană de la Băile Herculane cu tema : „Mecanizarea lucrărilor de construcţii şi întreţinere a drumurilor forestiere”, R.P. nr. **3**, p. 185–189.

Bulboacă, I.: Pe marginea concursului de inovaţii al M.E.F. pe anul 1962, R.P. nr. **3**, p. 185–189.

Costin, A., Mecotă, Tr.: Lucrările celei de-a VI-a Sesiuni a Grupului de cercetare a torenţilor – F.A.O., R.P. nr. **5**, p. 296–301.

Costin, E., Benea, V. Aniversarea centenarului primei publicaţii forestiere din R.P. Ungară, R.P. nr. **1**, p. 58–61.

Giurgiu, V., Botezat, T.: Simpozion internaţional în problema creşterii pădurilor, R.P. nr. **2**, p. 120–121.

Lăzărescu, C.: Sesiunea ştiinţifică a Institutului de cercetări forestiere în probleme de silvicultură, R.P. nr. **8**, p. 488–491.

Marian, A., Simionescu, A.: Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor, R.P. nr. **5**, p. 295–296.

Mecotă, Tr., Costin, A.: Lucrările celei de-a VI-a Sesiuni a Grupului de corectare a torenţilor F.A.O., R.P. nr. **5**, p. 296–301.

Simionescu, A. , Marian, A.: Consfătuirea tehnico-ştiinţifică în probleme de protecţie a pădurilor, R.P. nr. **5**, p. 295–296.

Stinghe, V. N. : Forestierii francezi despre aspectele economiei forestiere romîneşti, R.P. nr. **10**, p. 615–616.

INOVAŢII

Bulboacă, I.: Funicular pendular (cu încărcarea materialului din orice punct al traseului), R.P. nr. **2**, p. 123–124.

Bulboacă, I.: Tractor KD-35 cu trei trolii pentru acţionare Kabel kran, R.P. nr. **4**, p. 249.

Bulboacă, I.: Polizor pentru ascuţit unelte în exploatările de păduri, acţionat de la rola funicularului automotor, R.P. nr. **5**, p. 302.

Bulboacă, I. : Cazan solar pentru încălzirea apei de baie, R.P. nr. **5**, p. 302–304.

Bulboacă, I.: Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrat vagoane încărcate, R.P. nr. **9**, p. 555–556.

RECENZII

Ceianu, I.: **Patocka, J.**: Lepidopterele bradului din Slovacia, R.P. nr. **3**, p. 191.

Dănescu, Andreea: Ocrotirea Naturii nr. **6**/1962, R.P. nr. **3**, p. 191–192.

Dissescu, Gabriela,: **Gheorghiu, N., Balinschi, I., Jarnea, S. Ceianu, I., Popescu, I., Mărgineanu, A.**: Experimentarea unor culturi de bacterii entomopatogene în combaterea cîtorva specii de insecte dăunătoare plantelor, R.P. nr. **4**, p. 250.

Doniţă, N.: **Nesterov, V. G.**: Problemele silviculturii moderne, R.P. nr. **4**, p. 251.

Dorin, T.: **Ionescu, M. A.**: Viaţa în pădure, R.P. nr. **2**, p. 125.

Dorin, T.: **Spaulding, Perle Y.**: Boli străine ale speciilor forestiere din întreaga lume, R.P. nr. **2**, p. 126.

Dorin, T.: Lucrări ale institutelor de cercetări forestiere cehoslovace, R.P. nr. **2**, p. 126.

Dorin, T.: **Costin, E., Niţulescu, M.**: Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate de pe coastele Ialomiţei , R.P. nr. **3**, p. 189–190.

Dorin, T.: **Giurgiu, V.** în colaborare cu **Purcăreanu, Gh., Dissescu, R., Carcea, F.**: Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din Republica Populară Romînă, R.P. nr. **3**, p. 190–191.

Dorin, T.: **Tomescu, Aurora**: Fazele periodice de vegetaţie la speciile forestiere în anul 1958, R.P. nr . **4**, p. 250.

Dorin, T.: INCEF : Studii şi cercetări, vol. XXII C, R.P. nr. **5**, p. 305–306.

Dorin, T.: **Costea, C.**: Codrul grădinărit, R.P. nr. **5**, p. 306.

Dorin, T.: **Badea, M.** în colaborare cu **Mihalache, V.**: Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova, R.P. nr. **7**, p. 425.

Dorin, T.: **Dissescu, R., Purcelean, St., Donciu, C., Ceuca, G., Ceianu, I., Pavelescu I.**: Doborîturile produse de vînt în anii 1960 – 1961 în pădurile din R.P.R., P.R. nr. **7**, p. 426.

Dorin, T.: **Stănescu, Elena**: Contribuţii la cunoaşterea biologiei şi combaterea insectei *Choristoncura murinana* Hb., R.P. nr. **8**, p. 492.

Dorin, T.: **Petrescu, Laurenţiu**: Ştiinţe silvice, R.P. nr. **9**, p. 566.

Dorin, T.: **Catalan, Gabriel**: Studii asupra polenului genului *Populus*, R.P. nr. **10**, p. 619.

Dorin, T.: **Stoenescu, St. M.** şi alţii : Clima Republicii Populare Romîne, vol. I, R.P. nr. **11** p. 679–681.

Dorin, T.: **Bradoschi, P. I., Drăgan, I. C.**: Transporturi forestiere, R.P. nr. **12**, p. 738–739.

Dorin, T.: **Pestişanu, C., Alexandrescu, D.** : Drumuri şi căi ferate forestiere, R.P. nr. **12**, p. 739.

Giurgiu, V.: **Anucin, N. P.**: Amenajarea pădurilor, R.P. nr. **1**, p. 62–63.

Haralamb, At.: **Traci, C., Ivanschi, T.**: Împădurirea terenurilor degradate din Munţii Apuseni, R.P. nr. **7**, p. 424–425.

Jurma, T.: Melchob, I. S., Korkonosova, L. I., Certovschi, V. S.: Îndrumător pentru studiul tipurilor de tăietură din parchetele exploatate rase, R.P. nr. **11**, p. 680.

Lupe, I.: Sonn, S. W.: Influența pădurii asupra solurilor, R.P. nr. **7**, p. 423–424.

Marian, A.: Giurgiu, V.: Despre productivitatea pădurilor, R.P. nr. **2**, p. 125.

Pătrășescu, M.: Doniță, N., Leandru, V., Prescaru-Soroceanu, E. ș.a. : Harta geobotanică a R.P.R., R.P. nr. **7**, p. 424.

Pătrășescu, M.: Nadra, Em.: Rezervația ornitologică de la Satchinez, R.P. nr. **7**, p. 427.

Predescu, Gh., N.: Constantinescu, Corn., Agopian, Art.: Plante medicinale din flora spontană, R.P. nr. **7**, p. 426.

Purcelean, St.: Bela Keresztesi, Zoltan, Jaro: Cercetarea forestieră în Republica Populară Romînă, R.P. nr. **5**, p. 306.

Tănăsescu, N.: Rapoartele celui de al XIII-lea Congres al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere, R.P. nr. **10**, p. 618–619.

ORSZ. MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

DOCUMENTARE

Bakoș, I.: Adunarea semințelor de larice siberian prin scuturarea arborilor, R.P. nr. **2**, p. 127.

Camil, E.: Căruciorul de corhănit tip Radolfzell, R.P. nr. **1**, p. 63.

Camil, E.: Tractorul Ferguson pe semișenilă în zăpadă adîncă, R.P. nr. **2**, p. 127.

Marian, A.: Metodă chimică de îngrijire a arboretelor tinere de amestec, cu ajutorul aerosolilor, R.P. nr. **1**, p. 63.

Tănăsescu, N.: Elicoptere în amenajarea pădurilor, R.P. nr. **2**, p. 127–128.

Tănăsescu, N.: Instalație mobilă pentru producerea făinii de rășinoase, R.P. nr. **2**, p. 128.

REVISTA REVISTELOR

R.P. nr. **4**, p. 252.
R.P. nr. **5**, p. 307–308.
R.P. nr. **6**, p. 364.
R.P. nr. **7**, p. 427–428.
R.P. nr. **10**, p. 620.
R.P. nr. **11**, p. 680–684.

Inhaltsverzeichnis

Sonderheft über die Anwendung der neuen Technik beim Entwerfen und Anlegen der Forstwege.

A. Ungur: **Einige Fragen im Zusammenhang mit dem Ausrüsten der Wälder mit Forstwegen.** 685

P. Ionescu: **Das Wegenetz für den Planterwald im Forstkomplex Zamora-Şipa.** 688

L. Tocan: **Das Entwerfen der Waldwege nach dem vereinfachten Verfahren der „Masslinie Null".** 693

A. Slifca: **Beiträge zu technisch-geologischen Forschungen beim Entwerfen der Waldwege.** 699

P. Bradoschi: **Die komplexe Mechanisierung des Waldwegebaus.** 702

Al. Petrişor: **Die Verwendung der Vorfertigteile bei der Herstellung der Fahrbahn der Plattenbrücken.** 709

I. Stăncioiu, R. Varlan, M. Oană: **Die Verwendung der mit Kalk verfestigten Boden beim Bau des Kfz-Waldwegs Dumbrava.** 713

V. Pătrăşcoiu, R. Varlan, M. Oană: **Die Organisierung der Bauarbeiten der modernen Strassensysteme bei der Kfz-Versuchsstrecke Floreşti-Oprişiţa.** 721

M. Mihalcea: **Mittel zur Hebung der Arbeitsproduktivität beim Bau der Waldwege.** 728

I. Meirovici: **Einige Qualitätsaspekte der Waldwege.** 732

CHRONIK

Gh. Bighea: **Das FAO/CEE-Symposion zum Thema: Die Ausrüstung der Wälder mit Transportanlagen". Genf., 19–31. August 1963.** 736

BUCHBESPRECHUNGEN 738

ALPHABETISCHES AUTORENVERZEICHNIS-REVISTA PĂDURILOR 1963 739

Sommaire

Numéro special consacré l'introduction de la tehnique nouvelle dans la projection et la construction des roûtes forestières.

A. Ungur : **Quelques problèmes concernant la dotation des forêts avec des roûtes forestiéres.** 685

P. Ionescu : **Le réseau des routes forestières pour les peuplements traités en futaies jardinée du complexe forestier Zamora-Şipa.** 688

L. Tocan : **La projection des routes forestières en utilisant la methode simplifiée de la ,,ligne de côte zero".** 693

A. Slifca : **La contribution des réchèrches de geologie tehnique à la projection des rontes forestières.** 699

P. Bradoschi : **La mécanisation complexe de l'éxecution des roûtes forestières.** 702

At. Petrişor : **L'utilisation des éléments prefabriqués pour l'éxécution des tabliers des petits ponts dallées.** 709

I. Stăncioiu, R. N. Varlan et M. Oană : **L'utilisation de la terre stabilisée par chaux pour la construction de la route forestière auto Dumbrava.** 713

V. Pătrăşcoiu, R. N. Varlan et M. Oană : **L'organisation des travaux d'execution des systémes routiers modernes pour la roûte experimentale forestière Floreşti-Oprişiţa.** 721

M. Mihalcea : **Les moyens de haussement de la productivité du travail pour la construction des roûtes forestières.** 728

I. Meirovici : **Quelques aspects concernant la qualité des roûtes forestières.** 732

CHRONIQUE

Gh. Bighea : **Le symposion FAO/CEE concernant : ,,La dotation des foréts avec des instalations de transport". Génève, 19—31 Août 1963.** 736

COMPTES-RENDUS 738

INDEXE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS DE LA REVUE DES FORÉTS POUR L'ANNÉE 1963 739

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT
1883

REVISTA PĂDURILOR * ANUL * 79 Nr. 12 * p. 685-748 * BUCUREȘTI * DECEMBRIE 1963

43415